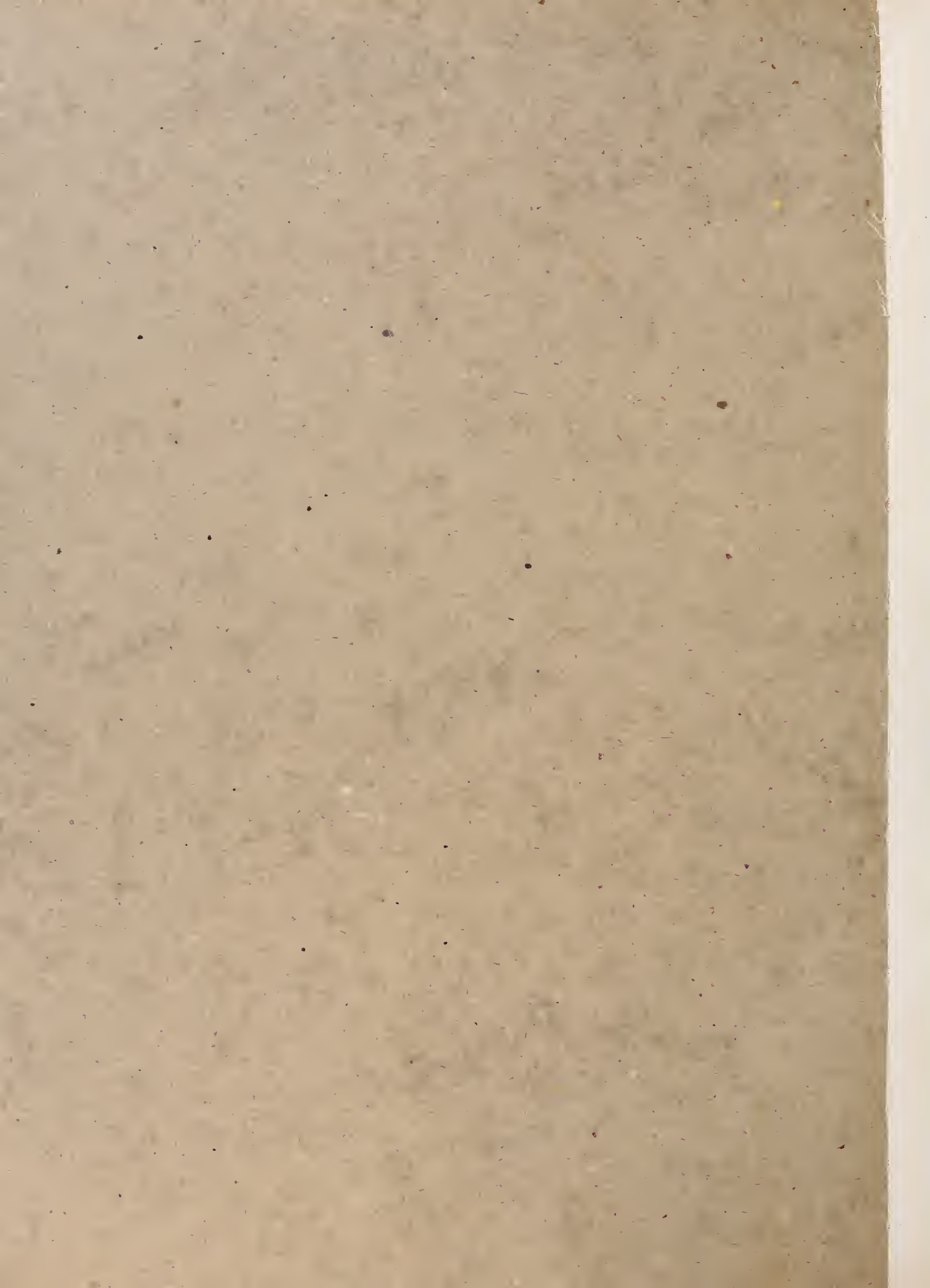
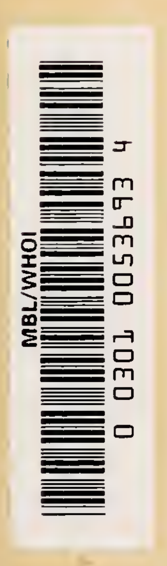
1906




MBL/WHOI
0 0301 0053693 4



Die

Tripyleen Radiolarien

der

Plankton-Expedition.

Medusettidae

von

Dr. A. Borgert

Privatdozent an der Universität Bonn.

Mit 4 Tafeln.



KIEL UND LEIPZIG.
VERLAG VON LIPSIUS & TISCHER.
1906.

Ergebnisse*)

der
in dem Atlantischen Ozean
von Mitte Juli bis Anfang November 1889
ausgeführten
Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung.
Auf Grund von
gemeinschaftlichen Untersuchungen einer Reihe von Fach-Forschern
herausgegeben von
Victor Hensen,
Professor der Physiologie in Kiel

Bd. I. A. Reisebeschreibung von Prof. Dr. O. Krümmel, nebst Anfügungen einiger Vorberichte über die Untersuchungen.
B. Methodik der Untersuchungen von Prof. Dr. V. Hensen.
C. Geophysikalische Beobachtungen v. Prof. Dr. O. Krümmel.
Bd. II. D. Fische von Prof. Dr. G. Pfeffer.
E. a. A. Thaliaceen von M. Traustedt.
B. Verteilung der Salpen von Prof. Dr. C. Apstein.
C. Verteilung der Doliolen von Dr. A. Borgert.
b. Pyrosomen von Prof. Dr. O. Seeliger.
c. Appendicularien von Prof. Dr. H. Lohmann.
F. a. Cephalopoden von Prof. Dr. G. Pfeffer.
b. Pteropoden von Prof. Dr. P. Schiemenz.
c. Heteropoden von demselben.
d. Gastropoden mit Ausschluß der Heteropoden und Pteropoden von Prof. Dr. H. Simroth.
e. Acephalen von demselben.
f. Brachiopoden von demselben.
G. a. α. Halobatiden von Prof. Dr. Fr. Dahl.
β. Halacarinen von Prof. Dr. H. Lohmann.
b. Decapoden und Schizopoden von Prof. Dr. A. Ortmann.
c. Isopoden, Cumaceen u. Stomatopoden v. Dr. H. J. Hansen.
d. Cladoceren und Cirripedien von demselben.
e. Amphipoden I. Teil von Prof. Dr. J. Vosseler.
e. Amphipoden II. Teil von demselben.
f. Copepoden von Prof. Dr. Fr. Dahl.
g. Ostracoden von Dr. V. Vávra.
H. a. Rotatorien von Prof. Dr. Zelinka, Graz.
b. Alciopiden und Tomopteriden von Prof. Dr. C. Apstein.
c. Pelagische Phyllodociden und Typhloscoleciden von Dr. J. Reibisch.
d. Polychaeten- und Achaetenlarven von Prof. Dr. Häcker.
e. Sagitten von Dr. O. Steinhaus.
f. Polycladen von Dr. Marianne Plehn.
g. Turbellaria acoela von Dr. L. Böhmig.
J. Echinodermenlarven von Dr. Th. Mortensen.
K. a. Ctenophoren von Prof. Dr. C. Chun.
b. Siphonophoren von demselben.
c. Craspedote Medusen von Prof. Dr. O. Maas.
d. Akalephen von Prof. Dr. E. Vanhöffen.
e. Anthozoen von Prof. Dr. E. van Beneden.
Bd. III. L. a. Tintinnodeen, Atlas und Erklärungen dazu von Prof. Dr. K. Brandt.
Spezieller und allgemeiner Teil von demselben.
b. Holotriche und peritriche Infusorien, Acineten von Prof. Dr. L. Rhumbler.
c. Foraminiferen von demselben.
d. Thalassicollen, koloniebildende Radiolarien von Prof. Dr. K. Brandt.
e. Spumellarien von Dr. F. Dreyer.
f. α Acanthometriden von Dr. A. Popofsky.
β. Acanthophractiden von demselben.
g. Monopylarien von Dr. F. Dreyer.
h. 1 und ff. Tripyleen von Dr. F. Immermann und Dr. A. Borgert.
1. Aulacanthiden von Dr. F. Immermann.
2. Tuscaroriden von Dr. A. Borgert.
3. Atlanticelliden von demselben.
4. Medusettiden von demselben.
i. Taxopoden und neue Protozoen-Abteilungen von Prof. Dr. K. Brandt.
Bd. IV. M. a. A. Peridineen, allgemeiner Teil von Prof. Dr. F. Schütt.
B. Spezieller Teil von demselben.
b. Dictyocheen von Dr. A. Borgert.
c. Pyrocysteen von Prof. Dr. K. Brandt.
d. Bacillariaceen von Prof. Dr. F. Schütt.
e. Halosphaereen von demselben.
f. Schizophyceen von Prof. Dr. N. Wille.
g. Bakterien des Meeres von Prof. Dr. B. Fischer.
N. Cysten, Eier und Larven von Prof. Dr. H. Lohmann.
Bd. V. O. Uebersicht und Resultate der quantitativen Untersuchungen, redigiert von Prof. Dr. V. Hensen.
P. Ozeanographie des Atlantischen Ozeans unter Berücksichtigung obiger Resultate von Prof. Dr. O. Krümmel unter Mitwirkung von Prof. Dr. V. Hensen.
Q. Gesamt-Register zum ganzen Werk.

*) Die unterstrichenen Teile sind bis jetzt (April 1907) erschienen.

Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung.
Bd. III. L. h. 4.

Die
Tripyleen Radiolarien
der
Plankton-Expedition.

Medusettidae

von

Dr. A. Borgert
Privatdozent an der Universität Bonn.

Mit 4 Tafeln.

Kiel und Leipzig.
Verlag von Lipsius & Tischer.
1906.



Medusettidae Haeckel. 1887.

Definition: Tripyleen (sensu latiori) meist mit einer die Zentralkapsel umhüllenden Schale, selten mit freiliegender, blasig aufgetriebener Zentralkapsel, der die kleine Schale am oralen Pole vorgelagert ist. Vereinzelt neben der Schale noch ein blasenartiger Schwebeapparat (»Floß«) entwickelt. Schale einachsig, gewöhnlich von ovaler, glocken- oder kappenförmiger, seltener kugeliger Gestalt. Gelegentlich zeigt die Schale eine ungleiche Krümmung der Flächen oder sie ist gleichmäßig seitlich abgeplattet. Schalenwandung meist mit Alveolarstruktur. Stacheln hohl, durch Querwände gekammert, fast überall am Rande der Schalenmündung entspringend.

Allgemeines. Trotzdem die Familie der Medusettiden einen nicht unbedeutenden Formenreichtum aufweist und manche ihrer Arten sich durch ansehnliche Größe oder weite Verbreitung auszeichnen, waren bis zu der Forschungsreise des »Challenger« Vertreter aus dieser Tripyleen-Gruppe völlig unbekannt. Die Zahl der von dieser Expedition erbeuteten Spezies beläuft sich nach Haeckels Bearbeitung (**1887**) auf 33,[1]) die sich auf 6 Gattungen verteilen. Eine Anzahl von bisher nicht beschriebenen Arten fügte die Plankton-Expedition hinzu. In ihrer Ausbeute wurden 10 neue Spezies gefunden; gleichzeitig wird durch sie die Reihe der Genera um 2 weitere vermehrt. Ein Teil der betreffenden Formen wurde schon in der Zusammenstellung der nordischen Tripyleen-Arten von mir (**1901b**) aufgeführt, die übrigen in den Vorberichten über das Material des »National« (**1892, 1902**). Aus dem Mittelmeer konnte ich (**1901a**) eine neue Form beitragen. Daß auch die »Valdivia« und der »Gauss« Medusettiden erbeutet haben, geht aus den von V. Haecker (**1904, 1905, 1906**) und Vanhöffen (**1902**) veröffentlichten Mitteilungen hervor, doch steht die ausführliche Bearbeitung noch aus. In neuerer Zeit wurden ferner auch von Cleve (**1899, 1900, 1901, 1903**), Jörgensen (**1900, 1905**) und Anderen einzelne neue Medusettiden-Arten beschrieben, beziehungsweise Angaben zur Verbreitung bereits bekannter Formen gemacht; sowie durch Fowler (**1903, 1904a**) der feinere Bau von zwei der größeren und besonders merkwürdigen Arten genauer untersucht.

---

[1]) Ich bringe hier die beiden *Polypetta-(Porospathis-)*Arten *P. tabulata* Haeckel und *P. mammillata* Haeckel in Abzug, die sich schon wegen ihrer von einem kontinuierlichen Hohlraum durchzogenen Stacheln nur gezwungen der Familie der Medusettiden einreihen.

Verwandtschaftliche Beziehungen. — Bau des Skelettes. Wenn Haeckel die Medusettiden mit den Challengeriden und Tuscaroriden in nähere Beziehung bringt, so geschieht das m. E. mit vollem Recht. Besonders ist es die Gattung *Euphysetta,* die in der Gestalt der Schale große Übereinstimmung mit Challengeriden zeigt. So begegnete es denn J. Murray (**1885.** Taf. A, Fig. 13a) und ebenso auch Certes (**1889** p. 37, Taf. 5, Fig. 2), daß sie zweifellose Euphysetten als Challengeriden ansprachen. Andere Arten unter den Medusettiden erinnern in der Form der Schale mit ihren langen um die Mündung herumstehenden hohlen Fortsätzen an gewisse Tuscaroriden der Gattung Tuscarusa. Die Haupteigentümlichkeit, durch welche die Medusettiden sich jedoch von diesen und anderen Tripyleen unterscheiden, besteht in dem merkwürdigen gekammerten Bau ihrer oralen Schalenanhänge, der bei den Arten der in Rede stehenden Familie überall in ganz ähnlicher Weise zum Ausdruck gelangt. In dieser Beziehung gemahnen die Medusettiden dagegen stark an die von mir als Atlanticelliden bezeichneten Formen und es scheint mir im Hinblick auf die Gattungen *Planktonetta* und *Nationaletta* keinem Zweifel zu unterliegen, daß hier nähere verwandtschaftliche Beziehungen obwalten.

Ausgezeichnet durch den Besitz einer besonderen Mündung, um die die gegliederten Stacheln herumgeordnet sind, weist die Schale der Medusettiden eine monaxone Ausbildung auf. Die Form des Gehäuses ist bei den einzelnen Arten eine recht verschiedene. Von kugeliger oder doch annähernd sphärischer Gestalt ist es nur in seltenen Fällen *(Euphysetta elegans),* weit häufiger — so in der Regel bei den *Gazelletta*-Arten — ist die Schale halbkugelig oder kappenförmig; bei Formen wie *Euphysetta staurocodon, E. pusilla* ist sie eiförmig, bisweilen alsdann *(Medusetta ansata)* seitlich ein wenig komprimiert. Bei anderen Arten wiederum *(Euphysetta lucani, E. rara, Medusetta inflata, Planktonetta atlantica)* zeichnet sich die Schale durch eine ungleiche Krümmung der Flächen aus, dergestalt, daß die eine Seite mehr oder weniger abgeplattet, die andere stärker vorgewölbt ist. Auch glockenförmige Gehäuse finden sich bei einer Reihe von Medusettiden-Spezies, wie beispielsweise bei *Medusetta tetranema, M. robusta, M. armata, M. parthenopaea* usw. Auch in diesem Falle ist oft (vgl. Taf. XII, Fig. 5 und 8) eine deutliche Verschiedenheit in der Krümmung der Schalenseiten bemerkbar.

Eine besondere Art der Ausbildung zeigt das Skelett von *Nationaletta,* das als hütchenförmiger Anhang der blasig aufgetriebenen Zentralkapsel erscheint. Auch bei *Planktonetta* bestehen in gewisser Beziehung eigenartige Verhältnisse bezüglich der Gehäusebildung, auf die ich weiter unten zurückzukommen haben werde. Vereinzelt *(Cortinetta tripodiscus, Medusetta craspedota, Polypetta alveolata)* findet sich an der Schalenmündung ein röhren- oder trichterartiger Fortsatz entwickelt, den man wie bei den Tuscaroriden als Peristom bezeichnen könnte, oder die Öffnung der Schale weist einen das Lumen verengenden Ring auf, ähnlich dem Velum der craspedoten Medusen *(Medusetta tetranema).*

Das wichtigste Merkmal zur Unterscheidung der Genera bietet sich in der Zahl und Anordnung der gekammerten Oralstacheln oder »Füße« dar. Von den Gattungen besitzt *Euphysetta* einen, *Cortinetta* drei und *Medusetta* vier gegliederte Hauptstacheln. Die Arten der Gattung *Gazelletta* sind charakterisiert durch den Besitz von meist sechs Oralstacheln. Bei *Gorgonetta*

ist die Schalenmündung von zwölf Stacheln umstellt, von denen sechs nach oben gerichtete mit sechs nach unten weisenden alternieren. *Polypetta* besitzt bis zu zwanzig oder mehr gekammerte Stacheln. Von diesen entspringt ein Teil (6—8) am Rande der Öffnung, die übrigen stehen oberhalb, auf der Schalenfläche. Die Gattung *Planktonetta* weist acht bis zehn Oralstacheln auf, die in einem Halbkreis angeordnet, auf die eine Hälfte der Mündung beschränkt sind. *Nationaletta* endlich hat zehn bis dreizehn Stacheln. Hier bestehen insofern besondere Verhältnisse, als die Stacheln nicht an der oralen Schalenöffnung stehen.

Nicht immer enden die Stacheln, deren Gestalt mannigfachen Wechsel zeigt, frei. Bei einer Anzahl von Arten der Gattung *Medusetta* sind die vier Stacheln in Gestalt zweier Bögen oder Henkel entwickelt, indem sie paarweise miteinander verbunden sind.

Tritt schon in der Form des Schalenkörpers öfters eine unverkennbare Neigung zur bilateralen Symmetrie hervor, so kommt nicht selten auch noch eine entsprechende Verteilung der Stacheln hinzu. Sehr deutlich sind diese Verhältnisse bei *Planktonetta* zu erkennen, wo in der Figur 1 und 3, Taf. XIV die Symmetrieebene in der Bildfläche liegt, während in Fig. 4 rechte und linke Hälfte der Zeichnung symmetrisch sind. Bei *Medusetta ansata* (vgl. Taf. XII, Fig. 2) stehen an der länglich runden Schalenmündung auf dem einen Ende die paarig entwickelten Oralstacheln dichter zusammen als an dem anderen. Hier geht die Symmetrieebene zwischen den beiden durch feine Kieselfäden verbundenen Stachelpaaren hindurch.

Auch asymmetrische Skelettformen kommen vor, so z. B. bei *Euphysetta lucani* (Taf. XI, Fig. 4 bis 6).

Außer den gekammerten »Füßen« trägt die Schale mancher Arten am aboralen Pole einen hohlen stachelförmigen Fortsatz, der bisweilen (*Medusetta robusta, M. parthenopaea*) eine bedeutende Länge erreicht. Gelegentlich ist der Apicalstachel seinerseits noch wieder bedornt oder er trägt, wie bei *Medusetta parthenopaea*, kleine Bäumchen mit Ankerfäden. In zahlreichen Fällen ist auch die Oberfläche der Schale mit längeren oder kürzeren feinen Stacheln besetzt.

Die Schalenwandung ist bei der großen Mehrzahl der Medusettiden-Arten sehr dünn und zerbrechlich. Schon bei dem geringsten Druck sah ich oft die Gehäuse dieser Formen zersplittern; infolgedessen sind auch ganz intakte Exemplare, namentlich unter den größeren Arten, in dem mir vorliegenden Material recht selten. Vereinzelt fand ich jedoch die Schale auch so biegsam, daß sie Eindrücke und Falten aufwies, ohne zerbrochen zu sein.[1])

Was den feineren Bau der Schalenwandung betrifft, so herrscht bei den Medusettiden die schon von Haeckel (1887) beschriebene »alveolare« Struktur vor. In diesem Falle wird die Schalenwand aus zwei feinen Kiesellamellen gebildet, einer äußeren und einer inneren, die

[1]) Die Tatsache, daß häutige, späterhin verkieselnde Abscheidungen die Grundlage der Skelette bei Tripyleen bilden, wurde seinerzeit von mir (1900) festgestellt. Neuerdings hat V. Haecker (1905) diese Entstehungsweise bestätigen können; vgl. speziell das Kapitel »Über die ontogenetische Entstehung des Tripyleenskelettes«. In dem Überblick über die früheren diesen Gegenstand betreffenden Beobachtungen hätten vielleicht (p. 361), ebenso wie in der folgenden Mitteilung des genannten Autors (1906, p. 266), bei Erwähnung der Aulacanthiden die älteren Angaben zur Vervollständigung eingefügt werden können. Auch bei Immermann (1904) vermißt man in dem von der Bildung der Aulacanthiden-Stacheln handelnden Abschnitt einen Hinweis auf die früheren Befunde an *Aulacantha*.



durch ein Netzwerk polygonal angeordneter Zwischenwände miteinander verbunden sind. In manchen Fällen sind die Alveolen unregelmäßig polygonal gestaltet, so daß die Schalenstruktur bis auf die fehlenden Kieselnadeln große Übereinstimmung zeigt mit der von mir bei gewissen Circoporiden beobachteten. Ein derartiger Bau der Schalenwand findet sich unter den neu beschriebenen Medusettiden-Arten beispielsweise bei *Nationaletta fragilis,* sowie nach Haeckels Abbildungen scheinbar auch bei *Gazelletta*-Arten, *Medusetta craspedota* usw. Bei anderen Arten ist die Felderung eine äußerst feine und ganz regelmäßige, dergestalt, daß man, ähnlich wie bei den Challengeriden, drei sich kreuzende Liniensysteme unterscheiden kann, so bei *Medusetta codonium* (Haeckel **1887** Taf. 120, Fig. 1). Eine ganz ähnliche Schalenstruktur weisen auch manche kleinere Arten der Plankton-Expedition auf, wie *Euphysetta lucani, Euphysetta pusilla, Medusetta inflata* u. a. m. Hier erscheinen bei starker Vergrößerung die Hohlräume von der Fläche gesehen als minimale, in mehr oder minder regelmäßigen Linien angeordnete Kreise, während am Schalenrande der optische Schnitt der Wandung eine feine Querstrichelung erkennen läßt. Leicht nachweisbar sind die Hohlräume, wenn man die Schalen dieser Arten trocknet, da alsdann unzählige kleine Luftbläschen in die vorhandenen Kammern eindringen.

Am größten und deutlichsten sind die Alveolen stets in der Umgebung der Schalenmündung, wo sie allmählich in die Kammerung der Füße übergehen. Weiter von der Öffnung entfernt pflegen die Alveolen kleiner zu sein. Bald ist der Übergang von den größeren zu den kleineren Alveolen ein allmählicher, bald schließen sich an die kräftigeren des Randes ganz unvermittelt die schwächer sichtbaren, feineren der Schalenwölbung an.

Gelegentlich ist eine Felderung überhaupt nur im Umkreis der Mündung zu bemerken, während man im übrigen Teile der Schale nur eine feine Körnelung sieht, die vielleicht auf eine ungleichmäßige Einlagerung von Kieselsäure zurückzuführen ist (Schale von *Planktonetta).* Alveolen, die sich beim Trocknen der Schale mit Luft füllten, sind in diesem Falle nicht vorhanden.

Bei einzelnen größeren Arten berichtet Haeckel, in der inneren Wandung der Randalveolen eine kleine Öffnung oder Pore beobachtet zu haben, die in den Hohlraum führt; bei kleineren Formen sind derartige Bildungen jedoch nicht nachzuweisen. Seltener ist es, daß die ganze Schalenwand dicht von Poren durchsetzt ist. Dies ist bei *Euphysetta elegans* der Fall (vgl. Taf. XI, Fig. 9), deren Schalenwand sich durch bedeutende Dicke auszeichnet und beim Trocknen des Gehäuses infolge des Eindringens von Luft in die Poren vollkommen undurchsichtig wird.

Die Oberfläche der Schale ist, abgesehen von der gelegentlichen Bestachelung, von der bereits die Rede war, nicht immer glatt. Bei *Euphysetta pusilla* (Taf. XI, Fig. 1 u. 2) finden sich in dichter Anordnung zahlreiche meridional verlaufende feine Rippen entwickelt, die eine zarte Längsstreifung der ganzen Schale hervorrufen. *Euphysetta nathorstii* besitzt nach Cleve (**1899**) longitudinale und transversale, sich unter rechten Winkeln schneidende, schwach vorstehende Verdickungen auf ihrer Schale. Kräftige Längs- und Querrippen, die auf der Schalenoberfläche eine mehr oder minder regelmäßige quadratische Felderung hervorrufen, weist *Euphysetta elegans* (Taf. XI, Fig. 7 bis 9) auf. In geringerer Zahl und weiten Abständen voneinander meridional verlaufende zarte Leisten zeigt auch *Medusetta ansata* (Taf. XII, Fig. 1 und 2). Rippenartige

Versteifungen in der Umgebung der Schalenmündung werden ferner bei *Medusetta inflata* (Taf. XI, Fig. 10 und 11), *Euphysetta rara* (Taf. XIII, Fig. 1 und 2) und anderen Formen beobachtet.

Das wesentlichste Charakteristikum der Medusettiden bildet der Bau der Oralstacheln oder Füße. Diese sind gekammerte Röhren, und finden sich in ähnlicher Ausbildung nur noch bei den Atlanticelliden, zu denen ohnehin nahe Beziehungen bestehen. Im einfachsten Falle wird der Hohlraum der Röhre durch eine Anzahl dünner Scheidewände in eine Reihe hintereinander liegender zylindrischer Fächer oder Kammern geteilt. Dies ist der Fall bei *Medusetta inflata, Euphysetta pusilla* usw.

Bei anderen Arten ist der Bau ein komplizierterer. Der Stachel stellt alsdann ein doppelwandiges Rohr dar; nur das innere ist gekammert, während das äußere in geringem Abstande jenes als einfacher Mantel umgibt. Derartige Verhältnisse bestehen bei *Euphysetta elegans* (Taf. XI, Fig. 7 und 8), *Planktonetta atlantica* (Taf. XIV, Fig. 5 bis 9), *Gorgonetta mirabilis,* (Haeckel **1887**, Taf. 119, Fig. 3) und anderen Formen mehr.

Die Kammern in den Stacheln stehen durch Öffnungen miteinander in Kommunikation, deren je eine die zwischen zwei Hohlräumen gelegene Scheidewand durchbohrt. An größeren Formen sind dieselben leicht zu erkennen; sie bilden hier eine kontinuierliche Reihe, die bald in der Achse des Stachels liegt, bald eine exzentrische Lage hat. Letzteres scheint das häufigere zu sein. Zuweilen sind die Öffnungen von einer kleinen kegel- oder trichterförmigen Erhöhung des Randes umgeben, welche in die nach dem distalen Ende zu gelegene benachbarte Kammer hineinragt (vgl. Taf. XIV, Fig. 5), oder sie tragen einen Fortsatz, der, den ganzen Hohlraum der Kammer durchziehend, sich bis zur nächsten Öffnung erstreckt, so daß ein zusammenhängender feiner Kanal entsteht, der den Stachel der Länge nach durchsetzt.

Bei kleineren Arten habe ich die Poren in den Scheidewänden nicht beobachten können, dagegen schien mir hier des öfteren — so z. B. bei *Medusetta inflata* — ein dünner Faden die Oralstacheln in der Längsrichtung zu durchziehen.

Ganz glatt sind die Oralstacheln bei den wenigsten Medusettiden-Arten, meist tragen sie an ihrer Oberfläche eine Anzahl einfacher oder verzweigter Anhangsgebilde verschiedener Form. Wo diese einfach sind, stellen sie gerade oder gekrümmte, konisch sich verjüngende Seitenäste dar. In seltenen Fällen scheinen nach Haeckel (**1887**, Taf. 120, Fig. 2 und 3) diese Seitenstacheln ebenfalls eine durch Querwände hervorgerufene Kammerung aufzuweisen, gewöhnlich sind sie jedoch von einem zusammenhängenden Hohlraum durchzogen. Am freien Ende verzweigte Seitenäste tragen *Cortinetta tripodiscus, Gazelletta trispathilla* an ihren Oralstacheln. Hier weisen die in der Dreizahl vorhandenen Endäste zackige Terminalknöpfe auf. In anderen Fällen, so bei *Gazelletta melusina*, zeigen die Seitenanhänge der Füße eine reichere baumartige Verästelung.

Noch kompliziertere Stachelanhänge finden sich bei anderen *Gazelletta*-Arten, bei *Gorgonetta, Planktonetta, Nationaletta.* Es handelt sich hierbei um baum- oder pinselförmige Gebilde, mit einem dickeren sich verzweigenden Stamm und zahlreichen feinen fadenartigen Endfortsätzen. Am distalen Ende tragen die letzteren zierliche ankerähnliche Bildungen, die aus zwei in geringer Entfernung voneinander stehenden Quirlen von meist 3—5 rückwärts gekrümmten Häkchen oder Zähnchen bestehen (Taf. XIV, Fig. 5). Von diesen sind die terminalen stets kleiner als

die proximalen und bilden mehr einen gezähnten Endknopf. Solche Bäumchen mit einer geringen Zahl von Ankerfäden können übrigens auch am Apicalstachel entwickelt sein, wie dies *Medusetta parthenopaea* zeigt. Gleichzeitig laterale und terminale Fortsätze sehen wir an den Seitenstacheln der Füße bei *Medusetta arcifera, M. parthenopaea, M. robusta* entwickelt. Bei den letzteren beiden Formen sind an den bügelförmigen Oralstacheln sogar verschieden gestaltete Anhangsgebilde vorhanden, indem zu den größeren Seitenstacheln noch feine spitze Dornen oder selbst Ankerfäden hinzukommen können (vgl. Taf. XII, Fig. 3, 7 und 8).

Besondere Verhältnisse bietet *Gorgonetta* endlich noch insofern dar, als sich die Oralstacheln hinsichtlich ihrer Anhangsbildungen verschieden verhalten. Die abwärts gerichteten tragen die erwähnten Bäumchen mit Ankerfäden, während die nach oben stehenden eine Anzahl einfacher oder verzweigter kräftiger Seitenäste mit einem zackigen Endknopf aufweisen.

Am distalen Ende laufen die Oralstacheln, falls sie nicht miteinander verbunden sind, entweder in eine einfache Spitze aus oder sie spalten sich in eine geringere oder größere Anzahl von Terminalästen, die wiederum gegabelt oder verzweigt sein können. Die Endverzweigungen sind meistens zugespitzt, bei einzelnen Arten (z. B. *Gazelletta bifurca*) tragen sie jedoch einen kleinen gezähnten Terminalknopf. Daß die Endanhänge der Oralstacheln gelegentlich eine beträchtliche Größe erreichen können, zeigen Arten wie *Gorgonetta mirabilis* und *Gazelletta melusina*.

Auch am Rande der Schalenmündung, die bald eine annähernd kreisförmige, bald eine länglich runde Öffnung darstellt, können außer den gekammerten Oralstacheln noch kleinere verschieden gestaltete stachelartige Gebilde entwickelt sein (*Medusetta ansata, Gazelletta melusina, Planktonetta atlantica* usw.).

Besonderer Erwähnung bedürfen noch die Skelettbildungen von *Planktonetta*[1]) und *Nationaletta*, zweier Gattungen, deren Zugehörigkeit zu den eigentlichen Medusettiden mir nicht vollkommen sicher gestellt zu sein scheint. Vielleicht haben diese Formen nähere Beziehungen zu den Atlanticelliden.[2])

Bei *Planktonetta* finden wir neben der bedornten, die Zentralkapsel umschließenden Schale noch eine große Blase entwickelt, die ihre Lage zwischen den beiden Armen an der von Oralstacheln freien Seite der Schalenmündung hat. Die Blase ist annähernd kugelig, nur an der dem Phaeodium anliegenden Seite ist sie etwas abgeflacht. Sie ist stark lichtbrechend und glasartig durchsichtig. Wendet man starke Objektive an, so gewahrt man jedoch eine feine Punktierung oder Körnelung, namentlich an getrockneten Skeletten, bei denen die Blase außerdem einen irisierenden Glanz aufweist. Bei meinen Exemplaren ist die Blase, soweit sie erhalten ist, teils prall und rund, teils zeigt sie ein zerknittertes Aussehen mit vielen Sprüngen. Wo

[1]) Es sei hier noch bemerkt, daß *Planktonetta atlantica* früher offenbar schon von Hensen beobachtet worden und von ihm im fünften Kommissionsbericht (1887, p. 78) als *Gazelletta* aufgeführt ist. Die Angabe, daß »außerordentlich dünnwandige, fettigglänzende, klare und protoplasmafreie Kugeln von der Größe eines Fischeies (1 mm)« ausgebildet seien, die mit einer »grobhöckerigen Scheibe von Protoplasma« verbunden sind und daß ferner Kieselstangen »wie die Spangen eines Regenschirms von der Protoplasmascheibe auslaufen«, deutet meines Erachtens mit Sicherheit auf die vorgenannte Form hin.

[2]) Vgl. hierzu A. Borgert 1905.

Brüche und Sprünge in der Wandung vorhanden sind, sind diese scharfrandig und zackig wie bei zertrümmertem Glas; sie zeigen an, daß das Material ein sprödes ist.

Fowler (**1903**), der diese Bildung zuerst genauer untersucht und als »Floß« bezeichnet hat, schildert dieselbe als einen harten, ringsum geschlossenen Anhang des Skelettes. Er gibt an, daß sich die Blase in heißen Säuren löst und aus zwei homogenen Schichten besteht, einer äußeren harten, vor dem Messer splitternden und einer weichen inneren, unter dem Einfluß von Reagentien schrumpfenden Schicht. Wo die Blase an das Phaeodium grenzt, fand Fowler die beiden Lagen, deren innere stark mit Haematoxylin färbbar ist, während die äußere sich nur in der dem Phaeodium zunächst liegenden Partie tingiert, zusammenliegend oder stellenweise verschmolzen. Das Floß wird durch ein feines Maschenwerk von Kieselfäden, in seiner Lage erhalten. Dieses Maschenwerk, das von den Ausläufern der sich mannigfach verzweigenden kurzen Stachelfortsätze am Rande der Schalenmündung gebildet wird, durchsetzt das extrakapsulare Protoplasma und das Phaeodium und inseriert sich andererseits an der Oberfläche des Flosses. Auch von der Schalenoberfläche sowie von den benachbarten beiden Oralstacheln entspringen Verbindungsfäden, die das Floß stützen. Den Inhalt der Blase, die offenbar als Schwebeapparat dient, scheint eine Flüssigkeit zu bilden. Ob das Floß bestimmten Stadien allein zukommt oder ob es in den Fällen, wo es fehlt, nur in Verlust geraten ist, muß noch erst festgestellt werden.

Eine bemerkenswerte Bildung ist auch noch das fibröse Diaphragma, das die Mündung der Schale bei *Planktonetta* verschließt und das an seinem verdickten Rande mittels Fortsätzen in Vertiefungen des Schalenrandes eingreift. Ich werde auf dieses Gebilde bei der Besprechung des Weichkörpers noch zurück zu kommen haben.

Bezüglich der Schale selbst sei noch erwähnt, daß ihre Wandung in getrocknetem Zustande nicht glasartig klar, sondern trübe aussieht. Außerdem fällt eine leichtgelbliche Färbung der Schalenwand auf. Mit starken Vergrößerungen erkennt man eine feine Körnung, gelegentlich auch eine Faserung. Es macht den Eindruck, als ob die Schalenwandung viel organische Substanz enthielte.

Was endlich noch *Nationaletta* betrifft, so erscheint nach Fowlers (**1904a**) Untersuchungen das Skelett bei dieser Gattung als ein Anhang der großen, blasig aufgetriebenen Zentralkapsel, mit der es nur in losem Zusammenhange steht. Das Skelett ist hier kappenförmig, hat eine größere aborale Öffnung, an deren Rand die gekammerten, in der Mehrzahl nach der aboralen Seite gerichteten Stacheln entspringen und eine kleinere orale. Es umschließt die extrakapsularen Teile, Protoplasma und Phaeodium, die, wie bei *Planktonetta*, von einem feinen kieseligen Maschenwerk durchsetzt sind. Auch *Nationaletta* besitzt ein zum Durchtritt des intrakapsularen Protoplasmas durchbrochenes fibröses Diaphragma, das die aborale Öffnung des Skelettes abschließend, in Verbindung steht mit einem zwischen den Stacheln an ihrer Basis sich ausspannenden Netzwerk von Kieselfäden.

Bau des Weichkörpers. — Fortpflanzung. — Koloniebildung. Die Zentralkapsel der Medusettiden hat bei den kleineren Formen (*Cortinetta, Euphysetta, Medusetta*)

meistens eine rundliche, ellipsoidische oder annähernd kugelige Gestalt. Sie liegt gewöhnlich im aboralen Teile der Schale, deren oraler Raum alsdann von dem extrakapsularen Protoplasma und dem Phaeodium eingenommen wird.

Die Hauptöffnung ist der Schalenmündung zugewendet. Meist ist sie von ausgesprochen kegelförmiger Gestalt. Über die Nebenöffnungen oder Parapylen ist es nicht leicht, ohne Anwendung der Schnittmethode bestimmte Angaben zu machen. Haeckel (1887) nimmt an, daß die Parapylen überhaupt fehlen, doch bin ich nach meinen Beobachtungen an *Gazelletta* eher geneigt zu glauben, daß sie nur wegen der geringen Größe bisher nicht sicher nachgewiesen werden konnten.

Der Kern ist von länglich runder oder fast sphaerischer Form. In seiner Struktur scheint er sich dem allgemeinen Typus des Tripyleen-Nucleus anzuschließen. Hin und wieder sah ich das Chromatin des ruhenden Kernes in Strängen und Zügen angeordnet, die gelegentlich Verästelungen zeigten, doch möchte ich diesen Befunden die Bemerkung hinzufügen, daß für feinere Detailuntersuchungen die Fixierung keinesfalls ausreichend war.

Das Phaeodium besitzt allgemein die gewöhnliche, mehr oder minder dunkelbraune oder braungrüne Farbe. Es ist oft sehr voluminös und tritt in manchen Fällen aus der Schalenmündung hervor. Nicht selten wurden zwischen den Phaeodellen die Gehäuse von Dictyochen oder Skelette kleiner Radiolarien aus verschiedenen Gruppen gefunden. Auch kernhaltige Protoplasmamassen, deren Herkunft nicht festzustellen war, fand ich zuweilen an diesem Orte.

Im Gegensatz zu den Euphysetten und ihren nächsten Verwandten, ist bei den kleinen *Gazelletta*-Arten die Zentralkapsel, die hier die Höhlung des Skelettes mehr oder weniger vollständig ausfüllt, an der oralen Seite zu einer ebenen Fläche abgeplattet. In der Mitte trägt die Fläche die stark vorspringende kegelförmige Hauptöffnung und in einem Falle schien es mir unzweifelhaft, daß sich am Rande der oralen Fläche, da, wo sich diese nach der aboralen Seite umwölbt, an einander gegenüberliegenden Stellen je eine kleine Parapyle befand. Danach würden die Nebenöffnungen gelegentlich auch auf die orale Seite der Zentralkapsel hinübertreten können.

In mehrfacher Beziehung abweichende Verhältnisse finden wir auch bei den Gattungen *Planktonetta* und *Nationaletta*. Schon auf den ersten Blick fällt es auf, daß bei *Planktonetta* der Schalenhohlraum nur von der mächtig entwickelten Zentralkapsel beansprucht wird und das extrakapsulare Protoplasma wie das Phaeodium vor der Schalenmündung liegt. Kern und intrakapsulares Protoplasma liegen in unmittelbarer Nähe der Schalenöffnung als eine ringsum am Rande dünnere, in der Mitte, wo der Kern liegt, dickere Scheibe. Bei Alkoholexemplaren sah ich die Membran der Zentralkapsel als eine die Form der Schale in kleinerem Maße annähernd wiederholende oder auch der inneren Wandung derselben bis auf kleine Abhebungen eng anliegende pralle Blase. Bei in Kanadabalsam eingeschlossenen Individuen fand ich sie dagegen mehr oder minder stark zusammengeschrumpft. Ich vermute, daß sie im Leben der Innenfläche des Gehäuses überall sich anschmiegt. Ob das intrakapsulare Protoplasma, welch letzteres besonders in den peripheren Partien oft eine starke Vakuolisierung zeigt, bei dem lebenden Tier die Blase vollständig ausfüllt, darüber fehlen noch Beobachtungen. Auf der ab-

oralen Wölbung über dem Kern war es an Schnitten meistens scharf begrenzt wie von einer feinen Membran überkleidet. Dies kann jedoch die Folge einer starken Schrumpfung der Kapsel-Membran sein. Nach den vorliegenden Untersuchungen erscheint die Annahme nicht ausgeschlossen, daß die Schalenwandung, die relativ weich und wenig widerstandsfähig gegen starke Alkalien und Säuren ist, die durch Kieseleinlagerung verstärkte äußere Schicht der Kapselmembran darstellt. Bezüglich des Kernes sei noch erwähnt, daß er im ruhenden Zustande das Chromatin in Gestalt unzähliger kleiner rundlicher Brocken durch den Kernraum verteilt zeigt.

An Stelle der typischen den oralen Pol der Zentralkapsel auszeichnenden Hauptöffnung soll sich nach Fowler (**1903**) bei *Planktonetta* oral, aber seitlich, dem Floß abgewendet gelegen, »ein Bündel von feinen Röhren« finden, das die Membran und das ihr vorgelagerte Diaphragma durchsetzend, die Kommunikation zwischen intra- und extrakapsularem Protoplasma herstellt. Außerdem soll die orale Fläche eine Anzahl von protoplasmatischen Fortsätzen besitzen, die die Zentralkapsel mit dem Diaphragma verbinden. Mit dieser Deutung dürfte jedoch Fowler im Irrtum sein. Nach meinen Schnittpräparaten handelt es sich bei den in Rede stehenden über die orale Fläche verteilten Bildungen um kleine nach Art der Astropylen gebaute Öffnungen, wie dies auch Fowlers Zeichnungen (vgl. besonders Taf. 11, Fig. 8 pr.) schon wahrscheinlich machen. Was das faserige Diaphragma betrifft, so sieht Fowler dies als eine Verdickung des oralen Teiles der Zentralkapsel-Membran an.

Bei *Nationaletta* liegt, wie sich aus den Untersuchungen Fowlers (**1904a**) ergeben hat, die Zentralkapsel vollkommen frei, und das Skelett stellt sich nur als ein dem oralen Pole derselben vorgelagertes Anhangsgebilde dar. Die Zentralkapsel ist eine runde oder eiförmige, ringsum von einer elastischen Membran umschlossene Blase. Die Membran ist wohl immer doppelt, wenngleich von Fowler nur bei einem Teil der untersuchten Exemplare eine zweite innere Membran nachgewiesen wurde, die das intrakapsulare Protoplasma zunächst umschließt. Bei dem lebenden Tiere werden vermutlich beide Hüllen dicht zusammen liegen.

An der oralen Fläche der Zentralkapsel, die von dem Skelett bedeckt ist, hat die Hülle eine geringere Dicke, und hier findet sich, wie bei *Planktonetta,* eine derbe, faserige Membran, das sog. Diaphragma, der Zentralkapsel vorgelagert. Bezüglich der Öffnungen liegen nach Fowlers Angaben die Verhältnisse ganz ähnlich wie bei *Planktonetta.* Es soll auch hier eine größere Öffnung vorhanden sein, die in Gestalt eines Bündels von Röhren die Membran und das Diaphragma durchbohrt, sowie eine Anzahl als Verbindungsfortsätze zwischen Zentralkapsel und Diaphragma gedeutete kleinere Gebilde.

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Fowler wurde es mir ermöglicht, selbst eine Anschauung von den bestehenden Strukturverhältnissen zu gewinnen. An einigen isolierten Zentralkapseln von *Nationaletta fragilis* (Formolfixierung), die ich in Schnitte zerlegte, konnte ich feststellen, daß die Verbindungsfortsätze (suspensory processes) Fowlers ebenso wie bei *Planktonetta* nach dem Astropylen-Typus gebaute, also des Bulbus und des Kragens entbehrende Öffnungen in der Kapselmembran darstellen. Sie sind in annähernd gleichen Zwischenräumen über die vom Skelett bedeckte orale Fläche der Zentralkapsel verteilt, nicht auf einen kleinen Bezirk beschränkt. Ihre Zahl mag gelegentlich 20—30 betragen.

Bemerkt sei, daß ich das intrakapsulare Protoplasma auch hier ringsum stets ziemlich scharf begrenzt fand: regelmäßig sah ich die innere Kapselmembran auf größere Strecken hin nur durch einen schmalen Zwischenraum von der Oberfläche der Plasmamasse getrennt. Das mag jedoch, wie schon angedeutet, bei dem lebenden Tiere anders sein, entsprechend der von Fowler gegebenen Abbildung 2. Weiter will ich noch erwähnen, daß sich bei allen untersuchten Stücken der ganze Hohlraum der Zentralkapsel über dem intrakapsularen Protoplasma von einer homogenen, sich stark mit Haematoxylin färbenden Masse — vielleicht einer gallertartigen Substanz — erfüllt zeigte.

Für den Kern, der dick linsenförmig oder von etwa ellipsoidischer Gestalt ist und seine Lage in der Mitte der intrakapsularen Protoplasmamasse hat, gilt das Gleiche, was bezüglich des Kernes von *Planktonetta* gesagt wurde. Auch bei *Nationaletta* weist das Chromatin jene Verteilung in kleinen rundlichen Brocken auf, wie man sie auch sonst vielfach bei den Kernen der Tripyleen beobachtet.

Die Verbindung zwischen Skelett und Zentralkapsel ist nur eine recht lockere, und so findet man die beiden Teile sehr häufig isoliert. Die Lostrennung erfolgt zwischen Diaphragma und Zentralkapsel, so daß ersteres mit dem Skelett im Zusammenhange bleibt. Von den Exemplaren der Plankton-Expedition war nicht ein einziges vollständig. Da in den aufgefundenen Skeletteilen die Zentralkapsel fehlte, so kam ich zu der Ansicht, daß der die Hauptbestandteile des Weichkörpers umschließende, aber vermißte Hohlraum seine Lage über der Wölbung des Skelettes habe. Infolgedessen bezeichnete ich seiner Zeit die größere stachelumstellte Öffnung des Hütchens als die orale, die kleinere, auf der Höhe der Wölbung gelegene, als die aborale, während nach Fowlers Untersuchungen das Umgekehrte der Fall ist. In meiner vorläufigen Mitteilung (**1902**) stellte ich die Form zunächst zu der Gattung *Gazelletta*, wie ich dies ursprünglich (**1901 b**) auch bezüglich der nahe verwandten *Planktonetta* getan hatte.

Über die Fortpflanzung der Medusettiden ist Näheres nicht bekannt. Das Wenige, was in dieser Beziehung angegeben werden kann, ist zunächst, daß Zweiteilung der Zentralkapsel vorkommt (vgl. Taf. XI, Fig. 3 und 5), worauf wahrscheinlich einer der Teilsprößlinge, vielleicht aber auch beide, den Hohlraum des Skelettes verlassen, um eine neue Schale zu bilden. Stadien, die auf Durchteilung des Skelettes hindeuteten, wurden von mir nicht beobachtet. Daß direkte Kernteilung existiert, konnte ich an der in Teilung begriffenen Zentralkapsel einer *Gazelletta* sowie bei *Euphysetta pusilla* konstatieren. Ob außerdem noch indirekte Kernvermehrung und ferner außer der Zweiteilung auch Sporenbildung bei den Medusettiden anzutreffen ist, bleibt noch festzustellen.

Nicht unerwähnt bleiben darf bei dieser Gelegenheit ein Stadium von *Nationaletta fragilis*, das mir nur in einem Stücke aus dem Golf von Biscaya zu Gesicht kam. In dem in Rede stehenden Falle sieht man vier Individuen in quadratischer Anordnung um einen gemeinsamen Mittelpunkt herumgruppiert, dergestalt, daß die Schalen nach der Mitte gekehrt sind, während die Stacheln nach außen weisen. Die vier Zentralkapseln mit den Kernen waren leider nicht mehr vorhanden.

Neuerdings hat V. Haecker (**1904a**, p. 151) einen ganz ähnlichen Entwicklungzustand beschrieben, und zwar von einer Art, die der *Nationaletta fragilis* augenscheinlich nicht sehr fern

steht. Er war insofern glücklicher, als in seinem Falle auch der Weichkörper erhalten war; bei jedem der vier Individuen ist ein großer runder Kern sichtbar. Da ich keine so vollständige Abbildung geben kann, verweise ich auf das von V. Haecker (l. c. p. 152) veröffentlichte Bild.

Wie ich annehme, handelt es sich in diesen beiden Fällen, die V. Haecker als Koloniebildung deutet, nur um vorübergehende Fortpflanzungszustände.

Bei dem von mir beobachteten Stücke zeichnen sich die Skeletteile aller vier Einzeltiere in gleicher Weise durch Zartheit und Durchsichtigkeit vor denen isoliert angetroffener Exemplare aus. so daß daraus wohl nicht nur auf Jugendlichkeit, sondern auch auf Gleichaltrigkeit der vier Individuen geschlossen werden darf.

Systematik.

Der im Folgenden gegebenen Einteilung der Medusettiden liegt das Haeckelsche System zu Grunde. In einzelnen Teilen wurden durch die neueren Funde Abänderungen oder Erweiterungen erforderlich; so erwies sich unter Anderem die Begründung zweier neuen Genera als nötig, die ich vorläufig dieser Familie einreihen möchte. Andererseits wurden ein paar Formen aus der Familie ausgeschieden (*Porospathis tabulata* und *P. mammillata*), und ihnen eine andere Stellung im System angewiesen.

Statt der sechs Gattungen, die Haeckel bei den Medusettiden aufführt, möchte ich hier acht Genera innerhalb der Familie unterscheiden, deren Merkmale aus nachstehender Tabelle ersichtlich sind.

Synopsis der Medusettiden-Gattungen.

Subfamilie	Merkmale	Gattung
Subfamilie **Euphysettidae.** Schale mit ein bis vier kräftigen gekammerten Oralstacheln (Füßen) am Rande der Mündung, zu denen noch einige schwächer ausgebildete Stacheln hinzukommen können. Aboraler Pol der Schale mit oder ohne Stachel (Apicalhorn).	Drei gleichmäßig ausgebildete Oralstacheln oder Füße .	*Cortinetta.*
	Vier gleichmäßig ausgebildete Oralstacheln oder Füße, die entweder frei oder paarweise an ihren Distalenden miteinander verbunden sein können. so daß sie zwei Bügel bilden	*Medusetta.*
	Ein kräftig entwickelter und meist drei schwächer ausgebildete Oralstacheln	*Euphysetta.*
Subfamilie **Gazellettidae.** Schale mit sechs bis zwölf oder mehr gekammerten Stacheln (Füßen), die entweder auf den Rand der Mündung beschräukt sind oder auch über die Schalenoberfläche zerstreut stehen. Aboraler Pol der Schale meist ohne stachelartigen Fortsatz (Apicalhorn).	Sechs, seltener fünf oder sieben Oralstacheln am Rande der Schalenmündung	*Gazelletta.*
	Zwölf Stacheln am Rande der Schalenmündung, von denen sechs abwärts und sechs aufwärts gerichtete oder fast horizontal abstehende alternieren . .	*Gorgonetta.*
	Zahlreiche, zehn bis zwanzig oder mehr divergierende Stacheln, von denen nur ein Teil am Rande der Mündung, die übrigen an der Schalenoberfläche stehen	*Polypetta.*

Subfamilie **Planktonettidae** (provisorisch).

Schale als kappenförmiger oraler Anhang der blasenartig aufgetriebenen Zentralkapsel ausgebildet. Die gekammerten Stacheln stehen am Rande der Kappe; auf der Höhe der Wölbung befindet sich eine runde Öffnung.

Zehn bis dreizehn divergierende Stacheln am Schalenrande . . . . *Nationaletta.*

Oder:

Schale groß, blasenartig; die gekammerten Stacheln entspringen am Rande der Mündung, wo sie, auf die eine Hälfte der Rundung beschränkt, in einem Halbkreis um die Öffnung herumstehen. Außer der Schale (oft) noch ein »Floß« entwickelt.

Acht bis zehn Oralstacheln, die einseitig die Schalenmündung in einem Halbkreis umstehen . . . *Planktonetta.*

Die beiden neuen Medusettiden-Gattungen der Plankton-Expedition, die ich als *Planktonetta* und *Nationaletta* bezeichnet habe, wurden anfänglich von mir (**1901 b** und **1902**) dem Genus *Gazelletta* zugeteilt, doch stehen sie offenbar den hierher gehörenden Formen ferner, als ich dies seiner Zeit annahm. Dagegen deutet alles darauf hin, daß die Gattungen *Nationaletta* und *Planktonetta* untereinander nahe verwandtschaftliche Beziehungen haben. Mit Rücksicht auf diese Tatsachen habe ich die beiden Genera hier provisorisch in einer besonderen dritten Subfamilie zusammengefaßt, die ich als *Planktonettidae* den beiden bestehenden Haeckelschen Subfamilien der *Euphysettidae* und *Gazellettidae* an die Seite stellte. Ich betone dabei, daß diese Unterbringung im System keine definitive ist, wie ich ja auch schon eingangs auf die Ähnlichkeit der in Rede stehenden Formen mit den *Atlanticella*-Arten hingewiesen habe.

Die Haeckelsche Gattung *Polypetta* hat in der vorliegenden Arbeit in so fern eine Beschränkung erfahren, als ich hier — wie bereits in den »Nordischen Tripyleen« — die von Haeckel selbst mit einem gewissen Vorbehalt zu diesem Genus gestellten beiden Arten *Polypetta (Porospathis) tabulata* und *Polypetta (Porospathis) mammillata* abgetrennt habe. Für die genannten beiden Formen, denen sich als dritte *Porospathis holostoma* (Cleve) anreiht, habe ich an anderem Orte die Begründung einer besonderen Familie *(Porospathidae)* vorgeschlagen. Diese Formen entbehren der charakteristischen Kammerung der Stacheln und zeigen auch im Bau der Schalenwandung von den Medusettiden abweichende Verhältnisse.

Was den Artenreichtum betrifft, so stellen die Medusettiden eine der größeren Tripyleen-Familien dar. Haeckel konnte bereits 33 hierher gehörende Spezies unterscheiden. Von den zum großen Teil im Atlantik gefangenen Formen hat der »National« keine mit heimgebracht, dagegen wurden eine größere Anzahl im »Challenger«-Report noch nicht aufgeführter Arten von der Plankton-Expedition erbeutet. Mit den von anderer Seite beschriebenen Spezies beläuft sich heute die Zahl der bekannten Medusettiden-Arten auf 48, die sich wie folgt auf die einzelnen Gattungen verteilen:

Genus *Cortinetta* Haeckel. 2 Arten: *C. tripodiscus* Haeckel, *C. cortiniscus* Haeckel.

Genus *Medusetta* Haeckel. 13 Arten: *M. codonium* Haeckel, *M. tiara* Haeckel, *M. minima* Haeckel, *M. quadrigata* Haeckel, *M. tetranema* Haeckel, *M. spiralis* Haeckel, *M. craspedota* Haeckel, *M. inflata* Borgert, *M. ansata* Borgert, *M. armata* Borgert, *M. robusta* Borgert, *M. arcifera* Jörgensen, *M. parthenopaea* Borgert.

Genus *Euphysetta* Haeckel. 8 Spezies: *E. staurocodon* Haeckel, *E. hybocodon* Haeckel, *E. amphicodon* Haeckel, *E. rara* Borgert, *E. lucani* Borgert, *E. pusilla* Cleve, *E. nathorstii* Cleve, *E. elegans* Borgert.

Genus *Gazelletta* Haeckel. 16 Arten: *G. hexanema* Haeckel, *G. macronema* Haeckel, *G. orthonema* Haeckel, *G. cyrtonema* Haeckel, *G. furcata* Haeckel, *G. bifurca* Haeckel, *G. penicillata* Haeckel, *G. pectinata* Haeckel, *G. pinnata* Haeckel, *G. studeri* Haeckel, *G. schleinitzii* Haeckel, *G. trispathilla* Haeckel, *G. robusta* Haeckel, *G. dendronema* Haeckel, *G. melusina* Haeckel, *G. pentapodium* Jörgensen.

Genus *Gorgonetta* Haeckel. 4 Spezies: *G. mirabilis* Haeckel, *G. geryonia* Haeckel, *G. carmarina* Haeckel, *G. bisenaria* Haeckel.

Genus *Polypetta* Haeckel. 2 Spezies: *P. polynema* Haeckel, *P. alveolata* Haeckel.

Genus *Nationaletta* Borgert. 1 Art: *N. fragilis* Borgert.

Genus *Planktonetta* Borgert. 2 Arten: *P. atlantica* Borgert und *P. decapus* Borgert.

Augenscheinlich befindet sich unter den aufgeführten Formen noch eine oder die andere, die nicht als selbständige Spezies Geltung beanspruchen kann, bei anderen Arten wird dagegen die Untersuchung weiteren Vergleichsmaterials möglicherweise eine Spaltung notwendig machen.

Die bisher im Atlantik und Mittelmeer gefangenen Medusettiden-Arten folgen hier mit ihren Diagnosen und Fundorten. Von den aus diesen Gebieten bis jetzt nicht bekannten Gattungen wird nur die Definition sowie einige kurze allgemeine Bemerkungen gegeben werden.

Genus **Cortinetta** Haeckel 1887.

Definition: Medusettiden mit drei gleich gebildeten, gekammerten Oralstacheln, die in gleichen Abständen die Schalenmündung umstehen.

Aus der Gattung *Cortinetta* sind bis heute nur 2 Arten bekannt, die beide vom »Challenger« im Centralen Pacifik erbeutet wurden. Beide Spezies besitzen ein wohl entwickeltes trichterartig sich verengendes Peristom sowie am aboralen Schalenpole einen gleich der Oberfläche der Schale mit feinen Dornen besetzten Apicalstachel.

Genus **Medusetta** Haeckel 1887.

Definition: Medusettiden mit vier gleichmäßig entwickelten, gekammerten Oralstacheln am Rande der Schalenmündung, die entweder frei enden oder paarweise verbunden, in Gestalt zweier Bügel ausgebildet sein können.

Die Gattung *Medusetta* umfaßt unter den 13 bis jetzt beschriebenen Arten recht verschieden gestaltete Formen. Die vom »Challenger« erbeuteten Arten sind sämtlich durch den Besitz eines Apicalstachels ausgezeichnet, der, wie wir sehen, jedoch auch fehlen kann. Ebenso zeigen jene Spezies alle frei endigende Oralstacheln, während bei der Mehrzahl der neu hinzugekommenen Formen paarweise Vereinigung der Oralstacheln durch ein feines, fadenartiges oder auch kaum verdünntes Zwischenstück besteht. Daß außer an den gekammerten Oralstacheln

auch an dem einfach hohlen Apicalhorn Bäumchen mit Ankerfäden entwickelt sein können, ist eine Eigentümlichkeit, die bislang nur aus dieser Gattung bekannt ist.

Wie bei *Cortinetta* finden wir auch hier gelegentlich ein trichterförmiges sich nach außen verengendes Peristom ausgebildet.

Dem Atlantischen Ozean und Mittelmeer entstammen die folgenden 10 Arten.

A. Ohne Apicalstachel am aboralen Schalenpole.

a) Die Oralstacheln frei, nicht paarweise miteinander verbunden.

Medusetta inflata Borgert.

(Taf. XI, Fig. 10 und 11.)

Medusetta inflata Borgert 1902, p. 563—564, Fig. A.
Medusetta inflata Borgert, Cleve 1903, p. 354.

Schale mit ungleicher Krümmung der Flächen, auf der einen Seite abgeplattet; in der Flächenansicht annähernd kreisrund oder etwas breiter als lang, glatt, ohne Stachel am aboralen Pole. Die vier gekammerten, schwach divergierenden Oralstacheln sind kürzer als der Schalendurchmesser, oft kaum halb so lang wie derselbe, und laufen am distalen Ende in eine einfache, gerade oder leicht nach innen gebogene Spitze aus. An ihrer Außenseite tragen die Oralstacheln einen längeren oder kürzeren Seitenstachel, der entweder ungefähr in der Mitte oder dem distalen Ende genähert entspringt. In Bezug auf die Länge der End- und Seitenäste verhalten sich die Oralstacheln der beiden Schalenseiten oft verschieden. Gelegentlich können zwischen den Oralstacheln am Rande der Schalenmündung noch ein oder zwei kurze, dornenartige Stacheln stehen.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,064—0,082 mm. Breite derselben bei Flächenansicht 0,067—0,085 mm.

Fundorte: Floridastrom, Sargasso-See, Kanarienstrom, Süd-Äquatorialstrom, Guineastrom. »NATIONAL«. — Golf von Suez. Cleve.

b) Die Oralstacheln paarweise miteinander verbunden.

Medusetta ansata Borgert.

(Taf. XII, Fig. 1 und 2.)

Medusetta ansata Borgert 1902, p. 564—565, Fig. B.

Schale eiförmig, seitlich schwach kromprimiert, an ihrer Oberfläche eine Anzahl, meist 14—16, in etwa gleichen Abständen meridional verlaufender, mehr oder minder deutlich hervortretender Längsrippen aufweisend, die gewöhnlich auf den breitesten Teil der Schale beschränkt, an der aboralen Schalenwölbung ebenso wie in der Nähe der Schalenmündung vermißt werden. Von den vier kräftigen, divergierenden, am distalen Ende sich zuspitzenden

Oralstacheln sind die der gleichen Breitseite der Schale angehörenden paarweise durch ein feines, fadenförmiges Zwischenstück miteinander verbunden und bilden auf diese Weise zwei Bügel seitlich der weiten Schalenmündung. Die nicht verbundenen Oralstacheln der einen Schmalseite der Schale stehen dichter beisammen als die beiden Stacheln der anderen Schmalseite; auch ist nicht selten ein deutlicher Unterschied in der Länge der an den Schmalseiten sich gegenüberstehenden Stachelpaare vorhanden. An der Außenseite tragen die Oralstacheln jeder zwei Seitenstacheln, von denen in der Regel der der Schalenmündung am nächsten stehende am längsten und kräftigsten entwickelt ist. Außerdem entspringt an der Basis jedes Oralstachels noch ein schräg aufwärts gerichteter, langer, dünner borstenartiger Stachel, sowie am Rande der Schalenmündung innerhalb der Bügel oft noch einige (3—5) feine, kürzere Stacheln.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,06—0,075 mm. Breite derselben 0,05—0,06 mm.

Fundorte: Kanarienstrom, Guineastrom, Süd-Äquatorialstrom. »National«.

B. Mit Apicalstachel am aboralen Schalenpole.

a) Die Oralstacheln frei, nicht paarweise miteinander verbunden.

Medusetta codonium Haeckel.

Medusetta codonium Haeckel 1887, p. 1668, Taf. 120 Fig. 1.

Schale eiförmig, mit glatter Oberfläche, zweimal so breit wie die verengerte Mündung. Am aboralen Pole ein gerader oder leicht gebogener, nach dem freien Ende sich verjüngender Apicalstachel, der etwa so lang wie die Schale ist und keine Anhänge trägt. Die vier gekammerten Oralstacheln (Füße) unregelmäßig gekrümmt, ungefähr so lang wie die Schale, am distalen Ende zugespitzt und auch ohne seitliche Fortsätze.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,08 mm. Breite derselben 0,05 mm.

Fundort: Süd-Äquatorialstrom. »Challenger«.

Medusetta tiara Haeckel.

Medusetta tiara Haeckel 1887, p. 1668.
Medusetta tiara Haeckel, Borgert 1901 b, p. 35.

Schale glockenförmig, mit glatter Oberfläche, etwa ebenso lang wie breit und dreimal so breit wie die verengerte Mündung, die von einem dem Velum einer Hydromeduse vergleichbaren horizontalen, breiten Ringe umgeben ist. Am aboralen Schalenpole ein konischer gerader Apicalstachel, der halb so lang wie die Schale ist. Die vier gekammerten Oralstacheln (Füße) divergierend, unregelmäßig gekrümmt, zweimal so lang als die Schale.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,07 mm. Breite derselben 0,06 mm.

Fundort: Nördlicher Ast des Golfstromes, Faeröe-Kanal. J. Murray.

Medusetta minima Haeckel.

Medusetta minima Haeckel 1887, p. 1668.

Schale schlank eiförmig, mit glatter Oberfläche, etwa zweimal so lang wie breit und zweimal so breit wie die verengerte Mündung. Am aboralen Schalenpole ein gerader glatter Apicalstachel von gleicher Länge. Die vier gekammerten Oralstacheln (Füße) etwas länger, sehr dünn und an der Basis leicht gekrümmt, während sie in der distalen Hälfte fast parallel vertikal nach abwärts gerichtet sind.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,06 mm. Breite derselben 0,03 mm.

Fundort: Südliches Grenzgebiet der Brasilströmung. »CHALLENGER«.

Medusetta tetranema Haeckel.

Medusetta tetranema Haeckel 1887, p. 1669, Taf. 120 Fig. 3.

Schale glockenförmig, mit glatter Oberfläche, beinahe zweimal so breit wie die verengerte Mündung; ohne vorspringendes Velum. Am aboralen Pole der Schale ein etwas kürzerer, gerader, konischer, bedornter Apicalstachel. Die vier gekammerten, am Ende zugespitzten Oralstacheln (Füße) stark gegeneinander nach innen gekrümmt und zweimal so lang wie die Schale; jeder mit vier bis sechs starken konischen, schräg aufwärts gerichteten gekammerten Seitenästen auf dem äußeren konvexen Rande.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,07—0,09 mm. Breite derselben 0,05—0,07 mm.

Fundort: Guineastrom. »CHALLENGER«.

b) Die Oralstacheln paarweise miteinander verbunden.

Medusetta armata Borgert.

(Taf. XII, Fig. 4, 5 und 6.)

Medusetta armata Borgert 1901 b, p. 35 Fig. 42.
Medusetta armata Borgert 1902, p. 565.

Schale von mehr oder minder regelmäßiger glockenförmiger Gestalt, an der Mündung etwas verengt, mit feinen Stacheln an ihrer Oberfläche; am aboralen Pole einen geraden, konischen Apicalstachel tragend, der bald etwa ebenso lang, bald jedoch länger als die Schale ist. Die vier gekammerten, sich allmählich verjüngenden Oralstacheln sind paarweise miteinander verbunden und bilden seitlich der Schalenmündung zwei ovale Bügel, die an ihrer Außenseite eine Anzahl, vier bis sechs, radiär gestellte, konische Stacheln tragen. Die Länge dieser Stacheln ist eine wechselnde, doch nimmt allgemein ihre Größe mit der Entfernung von der Schale ab. Außer den beiden seitlichen Bügeln trägt die Schalenmündung gelegentlich noch einzelne kürzere feine Stacheln an ihrem Rande.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,045—0,055 mm. Breite derselben 0,032—0,040 mm.

Fundorte: Labradorstrom, Mischgebiet des Labrador- und Floridastromes, Guineastrom, Süd-Äquatorialstrom. »NATIONAL«.

Medusetta robusta Borgert.

(Taf. XII, Fig. 3.)

Medusetta robusta Borgert 1902, p. 565—566 Fig. C.

Schale glockenförmig, etwa ebenso hoch wie breit, mit weiter Mündung und geradem, dickem, zylindrischem Apicalstachel, dessen Länge das Acht- bis Neunfache der Schalenhöhe beträgt. Die vier gekammerten, sich am distalen Ende etwas verjüngenden Oralstacheln paarweise miteinander verbunden und so an den Seiten der Schalenmündung zwei länglich runde Bügel bildend, die an ihrer Außenseite eine größere Zahl, bis 15, radiär abstehende, schlanke Stacheln tragen. Die Länge dieser Stacheln nimmt mit der Entfernung von der Schale ab. Sie sind an ihrer Oberfläche mit zahlreichen feinen Dornen besetzt, die an der Stachelspitze eine kleine Krone bilden. Ähnliche feine Dornen finden sich außerdem auch an der Innenseite der Bügel selbst, wo sie einzeln oder paarweise stehen.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,09 mm. Breite derselben, an der Mündung gemessen, 0,09 mm.

Fundort: Guineastrom. »NATIONAL«.

Das einzige mir vorliegende Exemplar dieser Art, die sich durch einen auffallend stark entwickelten Apicalstachel und eine im Verhältnis zu den Fortsätzen und Anhängen nur sehr kleine Schale auszeichnet, war leider zerbrochen und dicht eingehüllt in Fetzen von anderen Organismen. Es ist daher wohl möglich, daß bei Beobachtung unter günstigeren Verhältnissen die Artbeschreibung gewisse Ergänzungen erfahren müßte. So schien es mir an einzelnen Stellen, als ob dem Apicalstachel seitliche Anhänge zukommen; auch ist es nicht ausgeschlossen, daß sich bei vollständig erhaltenen Exemplaren die Oberfläche der Schale mit feinen Stacheln besetzt zeigt.

Medusetta arcifera Jörgensen.

Medusetta arcifera Jörgensen 1900, p. 93, Taf. 4 Fig. 23.
Medusetta arcifera Jörgensen, Borgert 1901 b, p. 35 und 36 Fig. 43.
Medusetta arcifera Jörgensen 1905, p. 142.

Schale annähernd glockenförmig, mit viereckiger Mündung. Die vier Oralstacheln paarweise an der Spitze miteinander verbunden, und so zwei runde, nach unten zu divergierende Bügel bildend. Jeder Bügel trägt sechs bis zehn radiäre Stacheln auf der äußeren Seite, deren Größe mit der Entfernung von der Schalenmündung abnimmt und die mit zahlreichen kleinen Dornen besetzt sind. Am aboralen Pole besitzt die Schale einen langen, etwas unregelmäßig gebogenen Apicalstachel, der bis mehr als fünfmal so lang als die Schale sein kann. Der Apicalstachel weist an seiner Oberfläche eine mehr oder minder große Zahl kleiner Dornen auf, die bisweilen fast gänzlich fehlen.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,048—0,060 mm. Breite derselben an der Mündung etwa ebenso groß.

Fundort: Nördlicher Ast des Golfstromes, norwegische Westküste. Jörgensen.

Medusetta parthenopaea Borgert.

(Taf. XII, Fig. 7 und 8.)

Medusetta parthenopaea Borgert 1901 a, p. 243, Taf. 11 Fig. 5 und 6.
Medusetta parthenopaea Borgert 1901 b, p. 36.

Schale von glockenförmiger Gestalt, mit viereckiger Mündung und feinen spitzen Stacheln an ihrer Oberfläche. Am aboralen Pole ist die Schale in einen bald annähernd geraden, bald gebogenen oder auch hin und her gekrümmten, nach dem distalen Ende sich allmählich zuspitzenden Apicalstachel verlängert. Der Apicalstachel, der gewöhnlich ungefähr fünfmal so lang als die Schale ist, trägt an seiner Oberfläche zahlreiche bäumchenartige Anhänge mit nur wenigen von dem gemeinsamen Stamm entspringenden fadenförmigen Endästen. Jeder Faden weist nahe dem distalen Ende einen Quirl von meist vier rückwärts gebogenen Häkchen auf, sowie an der Spitze selbst einen Knopf von ebenso vielen, aber viel kleineren gekrümmten Zähnchen. Nach dem freien Ende des Apicalstachels hin werden die Bäumchen kleiner und in der Nähe der Spitze gehen sie meist in einfache Dornen über. Die vier gekammerten Oralstacheln sind paarweise miteinander an der Spitze verbunden, so daß sie zwei runde, nach der distalen Seite divergierende Bügel bilden. Jeder Bügel weist am äußeren Rande sechs bis neun radiär abstehende kräftige Stacheln auf, die mit kleinen Seitendornen besetzt sind und auch an der Spitze eine Krone von minimalen Zähnchen tragen. Außer den großen Randstacheln sitzen an den Bügeln selbst ebenfalls noch kleine einfache oder gegabelte Dornen. Vereinzelt findet man diese Dornen zu Ankerfäden umgewandelt.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,045—0,065 mm. Breite derselben an der Mündung 0,042—0,054 mm.

Fundort: Mittelmeer. Neapel. Borgert.

Diese Art ist der vorigen außerordentlich ähnlich und unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch den Stachelbesatz an der Schalenoberfläche, sowie die Bäumchen mit Ankerfäden an dem Apicalstachel. (Vgl. auch Borgert, Nordisches Plankton XV, p. 36.)

Genus **Euphysetta** Haeckel 1887.

Definition: Medusettiden mit einem kräftig entwickelten gekammerten Oralstachel, dem sich meist drei, gelegentlich aber auch mehr, schwächer ausgebildete und einfacher gebaute Stacheln am Rande der Schalenmündung zugesellen.

Die Gattung *Euphysetta*, aus der 8 Spezies bekannt sind, ist durch die ungleiche Ausbildung der Oralstacheln, unter denen einer durch seinen kräftigeren und komplizierteren Bau sich vor den anderen auszeichnet, gut charakterisiert. Meistens sind die Nebenstacheln schwach ausgebildet und jedenfalls bedeutend kürzer als der Hauptstachel; gelegentlich sieht man sie jedoch auch als lange Fortsätze der Schale entwickelt. Gleich dem Hauptstachel können auch die Nebenstacheln längere oder kürzere Seitenstacheln tragen, doch fehlt ihnen gewöhnlich der gekammerte Bau. Wie bei dem Genus *Medusetta* sind auch bei der Gattung *Euphysetta* die

Arten teils mit einem Apicalstachel versehen, teils fehlt ihnen derselbe. In dieser Beziehung können sogar die Individuen einer und derselben Art variieren.

Aus dem Atlantik sind folgende 8 Arten bekannt, von denen eine auch im Mittelmeere beobachtet worden ist.

A. Ohne Apicalstachel am aboralen Schalenpole.

Euphysetta rara Borgert.

(Taf. XIII, Fig. 1 und 2.)

Euphysetta rara Borgert 1902, p. 567—568 Fig. E.
?*Challengeria havergalli* J. Murray 1885, Taf. A Fig. 13a.

Schale abgeplattet, mit ungleicher Krümmung der beiden Seiten; in der Flächenansicht annähernd kreisrund oder etwas breiter als lang, glatt, ohne Stachel am aboralen Pole. Der in eine einfache Spitze auslaufende, gekammerte orale Hauptstachel ist etwas länger als die Schale und mehr oder minder stark gebogen. An seiner äußeren, konvexen Seite entspringt in der proximalen Hälfte unfern der Schalenmündung ein langer Seitenstachel. Die drei oralen Nebenstacheln sind in Gestalt kürzerer, spitzer, divergierender, zahnartiger Fortsätze des Mündungsrandes entwickelt. Gelegentlich tragen dieselben einen nahe der Spitze entspringenden, schräg oder fast horizontal nach außen gerichteten, feinen Seitenstachel.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,085—0,096 mm. Breite derselben bei Flächenansicht 0,09—0,095 mm.

Fundorte: Floridastrom, Sargasso-See, Süd-Äquatorialstrom. »National.«

Im Reisebericht des »Challenger« bildet J. Murray (**1885**) auf Taf. A, Fig. 13a eine Tripylee ab, die von ihm nicht besonders benannt ist, augenscheinlich jedoch als ein etwas abweichend gebildetes Exemplar der in Fig. 13 derselben Tafel dargestellten *Challengeria havergalli* angesehen werden soll. Diese Auffassung findet sich auch bei Haeckel (**1887**, p. 1651), der bei der Beschreibung der genannten Art auf die beiden Figuren des Reiseberichts verweist. Eine genauere Betrachtung der in ziemlich kleinem Maßstabe gezeichneten Abbildungen lehrt aber, daß es sich bei Fig. 13a offenbar um eine *Euphysetta* handelt. Unter den bisher beschriebenen Arten dieser Gattung ist die betreffende Form nicht vertreten, doch ist es nicht ausgeschlossen, daß sie mit der *Euphysetta rara* der Plankton-Expedition identisch ist. Allerdings scheint sich für die von Murray beobachtete Art ein etwas größerer Schalendurchmesser (0,125 mm) zu ergeben; ebenso entspringt der nur kurze Seitenast des oralen Hauptstachels bei dieser Form nicht nahe der Schalenmündung, sondern etwa in der Mitte des Stachels. Es ist daher ebensowohl möglich, daß Murray eine andere Art vorgelegen hat. Eine sichere Entscheidung ist nicht zu treffen.

Euphysetta lucani Borgert.

(Taf. XI, Fig. 4, 5 und 6.)

Euphysetta lucani Borgert 1892, p. 181 Taf. VI Fig. 8.
Euphysetta lucani Borgert 1901a, p. 242 Taf. 11 Fig. 4.
Euphysetta lucani Borgert 1901b, p. 37 Fig. 45.

Euphysetta lucani Borgert, Cleve 1901, p. 160.
Euphysetta lucani Borgert 1902, p. 568—569.
Euphysetta lucani Borgert, V. Haecker 1904a, p. 138—139.
Euphysetta mediterranea Lohmann 1899, p. 397 Fig. 3.

Schale annähernd kreisrund oder eiförmig, mit ungleich starker Krümmung der Flächen, glatt, ohne Stachel am aboralen Pole. Der in der Einzahl vorhandene, kräftige, gekammerte Oralstachel gekrümmt, beinahe so lang wie die Schale, in anderen Fällen länger, am distalen Ende sich verjüngend und in eine mehr oder minder lange, nach außen weisende Spitze auslaufend; an der äußeren, konvexen Seite zwei dünnere, zugespitzte Seitenstacheln tragend, von denen der der Schale am nächsten stehende oft eine bedeutende Länge erreicht. Außer dem einen dicken Oralstachel am Rande der Schalenmündung noch eine Anzahl feinerer Stacheln, von denen meistens drei stärker entwickelt sind und oft lange, fast horizontal nach außen gerichtete, wellig gebogene oder annähernd gerade Anhänge darstellen, während die übrigen zwischen ihnen stehenden als kürzere dornenartige Bildungen erscheinen.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,11—0,16 mm. Breite derselben 0,1—0,15 mm.

Fundorte: Labradorstrom, Mischgebiet des Labrador- und Floridastromes, Floridastrom, Sargasso-See, Kanarienstrom, Süd-Äquatorialstrom, südlicher Ast des Golfstromes. »National«. — Mittelmeer. Lohmann. — Indischer Ozean. »Valdivia«.

Die von Lohmann im Mittelmeer beobachtete *E. mediterranea*, die sich durch ihre längeren oralen Nebenstacheln auszeichnen soll, ist zweifellos identisch mit der vorliegenden Art. In bezug auf die Ausbildung dieser Schalenanhänge bestehen nicht unbedeutende individuelle Schwankungen.

B. Mit oder ohne Apicalstachel am aboralen Schalenpole.

Euphysetta pusilla Cleve.

(Taf. XI, Fig. 1, 2 und 3.)

Euphysetta pusilla Cleve 1900b, p. 7, Taf. 3 Fig. 16.
Euphysetta pusilla Cleve 1901, p. 160.
Euphysetta pusilla Cleve, Borgert 1902, p. 567 Fig. D.

Schale eiförmig, mit feinen, dicht nebeneinander verlaufenden meridionalen Rippen an ihrer Oberfläche. Aboraler Schalenpol entweder glatt und abgerundet oder ein Apicalhorn tragend, das in verschiedener Größe, bald als kleine spitze Zacke, bald als schlanker Stachel von mehr als halber Schalenlänge ausgebildet sein kann. Der einfache, in eine Spitze auslaufende orale Hauptstachel ist fast gerade oder leicht gebogen, meist etwas kürzer, in anderen Fällen jedoch ungefähr ebenso lang wie die Schale. Die drei oralen Nebenstacheln sind in Gestalt kürzerer, spitzer Fortsätze des Mündungsrandes entwickelt. Zwischen denselben stehen oftmals noch einzelne kleine, dornenartige Stacheln.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,053—0,08 mm. Breite derselben 0,039 bis 0,064 mm.

Fundorte: Labradorstrom, Mischgebiet des Labrador- und Floridastromes, Guineastrom, Süd-Äquatorialstrom. »NATIONAL«. — Labradorstrom. Cleve.

C. Mit Apicalstachel am aboralen Schalenpole.

Euphysetta nathorstii Cleve.

Euphysetta nathorstii Cleve 1899, p. 29.

Euphysetta nathorstii Cleve 1901, p. 160.

Euphysetta nathorstii Cleve, Borgert 1901b, p. 36—37 Fig. 44.

Euphysetta nathorstii Cleve, Conseil permanent international. Bulletin 1903—04 D., p. 190, 192, 204; 1904—05 D., p. 46, 164, 174.

Euphysetta nathorstii Cleve, Conseil permanent international. Publications de circonstance No. 33 1906, p. 60.

Schale eiförmig, mit einem konischen Apicalstachel am aboralen Pole. Oberfläche der Schale mit schwachen, sich unter rechten Winkeln schneidenden, longitudinalen und transversalen Rippen bedeckt (acht bis neun auf 0,01 mm); außerdem sind noch kleine Pünktchen vorhanden, die in schräg verlaufenden, spitzwinklig gekreuzten Reihen (siebenzehn auf 0,01 mm) angeordnet sind. Schalenmündung weit. Oraler Hauptstachel leicht gebogen, etwa so lang wie die Schale und parallel zur Längsachse derselben abwärts gerichtet, an seiner äußeren, konvexen Seite in der Mitte einen dornenartigen Seitenast tragend. Die drei oralen Nebenstacheln in Gestalt kürzerer konischer Fortsätze des Mündungsrandes entwickelt.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,06 mm. Breite derselben 0,04 mm.

Fundorte: Nördlicher Ast des Golfstromes, Faeröe-Kanal bis nordöstlich von Island. Norwegische und schottische Terminfahrten. — Grönland-See westlich Spitzbergen. Cleve.

Euphysetta staurocodon Haeckel.

Euphysetta staurocodon Haeckel 1887, p. 1670, Taf. 118 Fig. 2.

Schale oval, beinahe so breit wie lang, nicht mit Stacheln an der Oberfläche besetzt; an der aboralen Schalenseite mit einem schräg aufwärts gerichteten schlanken, konischen Apicalhorn von etwas geringerer Länge als die Schalenbreite. Der größere gekammerte Oralstachel (Fuß) ist zylindrisch, gebogen und etwas länger als die Schale, am distalen Ende spaltet er sich in drei spitz auslaufende divergierende Äste. Die drei oralen Nebenstacheln kurz und in der Form eines regulären rechtwinkligen Kreuzes ausgebildet.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,15 mm. Breite derselben 0,14 mm.

Fundort: Guineastrom. »CHALLENGER«.

Euphysetta hybocodon Haeckel.

Euphysetta hybocodon Haeckel 1887, p. 1670.

Schale oval, ein und ein drittelmal so lang wie breit, nicht mit Stacheln besetzt. Am aboralen Schalenpole ein schräg aufwärts stehender, gerader konischer Apicalstachel (Horn) von

halber Schalenlänge. Der gekammerte orale Hauptstachel ist zylindrisch, gekrümmt und zweimal so lang wie die Schale; an seiner Oberfläche trägt er einige wenige Paare von kurzen Seitenästen. Das distale Ende ist gegabelt. Die drei oralen Nebenstacheln sind halb so lang wie die Schale und bedornt.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,16 mm. Breite derselben 0,12 mm.

Fundort: Süd-Äquatorialstrom. »Challenger«.

Euphysetta amphicodon Haeckel.

Euphysetta amphicodon Haeckel 1887, p. 1670, Taf. 118 Fig. 3.

Schale subsphärisch, nicht mit Stacheln besetzt, mit einem kurzen, schräg aufwärts stehenden konischen Apicalhorn. Der gekammerte orale Hauptstachel ist zylindrisch, fast gerade und so lang wie die Schale; er trägt einige wenige kurze Seitenäste und ist am distalen Ende gegabelt. Die drei oralen Nebenstacheln kurz und gegabelt oder durch eine größere Anzahl (in einem Falle neun) kleine Dornen vertreten.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,11 mm. Breite derselben 0,13 mm.

Fundort: Südliches Grenzgebiet der Brasilströmung. »Challenger«.

Euphysetta elegans Borgert.

(Taf. XI, Fig. 7, 8 und 9.)

Euphysetta elegans Borgert 1902. p. 569 Fig. F.
Euphysetta elegans Borgert, V. Haecker 1904a. p. 138 und 139; 1906, p. 273.
? *Challengeron edwardsi* Certes 1889, p. 37, Taf. 5 Fig. 2.

Schale annähernd kugelig, mit zahlreichen kräftigen Längs- und Querrippen an ihrer Oberfläche, die eine mehr oder minder regelmäßige quadratische Felderung hervorrufen. Am aboralen Schalenpole ein derber, zugespitzter Apicalstachel, der bald etwa so lang, meist jedoch etwas kürzer als der Schalenradius ist. Der stark entwickelte, fast gerade oder schwach gebogene orale Hauptstachel ist länger als der Schalendurchmesser und läuft am distalen Ende in eine leicht geschwungene Spitze aus, an deren Ansatzstelle sich an der Innenseite beinahe rechtwinklig eine zweite kürzere Spitze abzweigt. In der Nähe der letzteren, der Schalenmündung etwas genähert, entspringen an dem Oralstachel noch zwei seitlich abstehende kurze Stacheln. Die oralen Nebenstacheln sind in Gestalt dreier zahnartiger Fortsätze des Mündungsrandes entwickelt, die an der Außenseite nahe ihrer Basis je zwei divergierende, schräg aufwärts gerichtete, lange, feine Stacheln tragen. Außerdem weisen sie noch ein paar kürzere dornenartige Zacken an ihrem distalen Ende auf.

Größenverhältnisse: Durchmesser der Schale 0,085—0,095 mm.

Fundorte: Sargasso-See. »National«. — Außer im Atlantik auch im Indik. »Valdivia«. — Tropischer Atlantik (Bodenprobe). Certes(?).

Ob die von Certes aus einer dem äquatorialen Atlantik entstammenden Bodenprobe als *Challengeron edwardsi* aufgeführte Form mit der vorstehend beschriebenen Art identisch ist,

läßt sich mit Sicherheit nicht entscheiden. Daß es sich bei ersterer um eine *Euphysetta* handelt, dürfte außer Frage stehen, wenngleich der dicke Oralstachel an dem von Certes abgebildeten Schalenbruchstück nicht gekammert gezeichnet ist. Für die Identität mit *E. elegans* würde die Größe der Schale von *Challengeron edwardsi* sprechen (Durchmesser 0,080 mm), wohingegen in Bezug auf den feineren Bau der Schalenwandung Unterschiede zu bestehen scheinen. Ebenso werden in der von Certes gegebenen Abbildung die langen feinen Stacheln vermißt, die bei *E. elegans* am Grunde der oralen Zähne entspringen.

Genus **Gazelletta** J. Murray 1876.

Definition: Medusettiden mit sechs, seltener fünf oder sieben, gekammerten Oralstacheln am Rande der Schalenmündung. Die Stacheln sind entweder glatt oder mit mehr oder minder komplizierten Anhangsgebilden versehen.

Das Genus *Gazelletta* ist mit seinen 16 Spezies das artenreichste in der Familie der Medusettiden. Die Schale ist kappenförmig, halbkugelig oder glockenartig gewölbt, ihre Oberfläche entweder glatt oder mit Dornen besetzt. Die Oralstacheln, die in regelmäßiger Verteilung um die Schalenmündung herumstehen, sind gewöhnlich in der Sechszahl entwickelt; bei einzelnen Arten kommen jedoch geringe individuelle Schwankungen in der Zahl der Stacheln vor. In Bezug auf die Endigungen und seitlichen Fortsätze der Oralstacheln besteht eine größere Mannigfaltigkeit innerhalb der Gattung.

Sieben der beschriebenen Arten sind im Atlantischen Ozean erbeutet worden. Aus dem Material der Plankton-Expedition gingen mir nur Bruchstücke zu, die in der Hauptsache im nördlichen Teil der Reiseroute gemachten Fängen entstammen. Da eine sichere Identifizierung nirgend möglich war, muß ich mich auf die Aufführung der in der Literatur für den Atlantik angegebenen Arten beschränken.[1])

A. Oralstacheln einfach, glatt, ohne Seitenfortsätze und ohne Endverzweigungen (Subgenus 1 *Gazellarium* Haeckel).

Gazelletta hexanema Haeckel.

Gazelletta hexanema Haeckel 1887, p. 1671, Taf. 120 Fig. 5.
Gazelletta hexanema Haeckel, Cleve 1900 a, p. 18.
Gazelletta hexanema Haeckel, Borgert 1901 b, p. 38 Fig. 46.
Gazelletta hexanema Haeckel, Cleve 1901, p. 161.

Schale halbkugelig, mit glatter Oberfläche. Die sehr langen, geraden, meist in der Sechszahl vorhandenen gekammerten Oralstacheln (Füße) divergieren stark, sie sind einfach, glatt, ohne seitliche oder terminale Fortsätze.

[1]) Eine nicht näher beschriebene Art der Gattung *Gazelletta* mit glatten Oralstacheln wird noch von Cleve (1899, p. 29) aus der Grönland-See, westlich von Spitzbergen (Lat. N. 78° 13′ Long. W. 2° 58′) aufgeführt. Wegen der hohen nördlichen Breite beansprucht der Fund einiges Interesse. Es lagen dem Beobachter nur Bruchstücke vor. Vielleicht handelt es sich hier um die in weniger hohen Breiten bereits beobachtete *Gazelletta hexanema* Haeckel.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,03—0,04 mm. Breite derselben 0,06—0,07 mm. Länge der Oralstacheln (Füße) 0,1—0,2 mm.

Fundorte: Nördlicher Ast des Golfstromes. Cleve. — In den südlicheren Gebieten des Atlantik, ferner im Mittelmeer, Indik und Pacifik. »Challenger«.

Gazelletta cyrtonema Haeckel.

Gazelletta cyrtonema Haeckel 1887, p. 1671, Taf. 120 Fig. 9.

Schale hutförmig, mit bedornter Oberfläche. Die gekammerten, gewöhnlich in der Sechszahl vorhandenen zylindrischen Oralstacheln (Füße) divergieren weit an der Basis, sind dagegen im distalen Teil stark konvergent gekrümmt, oft in der Form eines Halbkreises. Seitliche und terminale Fortsätze fehlen ihnen.

Größenverhältnisse: Durchmesser der Schale 0,11—0,13 mm. Länge der Oralstacheln 0,4—0,6 mm.

Fundort: Sargasso-See. »Challenger«.

B. Oralstacheln glatt, ohne Seitenfortsätze, dagegen am distalen Ende verzweigt oder mit einem Bündel von Terminalästen (Subgenus 2 *Gazellidium* Haeckel).

Aus dem Atlantischen Ozean ist keine hierher gehörende Form bekannt.

C. Oralstacheln mit einfachen Dornen oder verzweigten Seitenfortsätzen an der Oberfläche und mit Terminalästen von etwa gleicher Gestalt (Subgenus 3 *Gazellonium* Haeckel).

Gazelletta pectinata Haeckel.

Gazelletta pectinata Haeckel 1887, p. 1672.
Gazelletta pectinata Haeckel, Hensen 1887, Fangverzeichnis VII.
Gazelletta pectinata Haeckel, Möbius 1887, p. 122.
Gazelletta pectinata Haeckel, Borgert 1901 b, p. 38.

Schale flach, haubenförmig mit Dornen an der Oberfläche, dreimal so breit wie hoch. Die in der Regel in der Sechszahl vorhandenen gekammerten Oralstacheln (Füße) sind gerade oder schwach gekrümmt, zylindrisch, weit divergierend und mit vier Längsreihen von kurzen, einfachen konischen Stacheln besetzt, die nach dem distalen Ende zu gerichtet und etwa so lang sind wie ein einzelnes Glied des Oralstachels.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,16 mm. Breite derselben 0,5 mm. Länge der Oralstacheln 1,5—2,0 mm. Breite derselben 0,03—0,05 mm.

Fundorte: Nördlicher Ast des Golfstromes, Faeröe-Kanal. J. Murray. — Zwischen den Hebriden und Rockall. Hensen. Möbius.

Gazelletta pinnata Haeckel.

Gazelletta pinnata Haeckel 1887, p. 1672.

Schale hutförmig, mit Dornen an der Oberfläche. Die meist in der Sechszahl vorhandenen gekammerten Oralstacheln (Füße) sind zylindrisch, stark gekrümmt, und tragen zwei einander gegenüberstehende Längsreihen von einfachen konischen Stacheln, die leicht nach dem distalen Ende zu gekrümmt sind und paarweise etwa an jedem dritten oder vierten Glied des Stachels entspringen.

Größenverhältnisse: Durchmesser der Schale 0,3 mm. Länge der Oralstacheln 1,2—1,5 mm.

Fundort: Brasilströmung. »CHALLENGER«.

Gazelletta pentapodium Jörgensen.[1])

Gazelletta pentapodium Jörgensen 1900, p. 94.
Gazelletta pentapodium Jörgensen, Borgert 1901 b, p. 38.
Gazelletta pentapodium var. *heptapodium* Jörgensen 1900, p. 94.
Gazelletta pentapodium var. *hexapodium* Jörgensen 1900, p. 94.
Gazelletta pentapodium Jörgensen 1905, p. 142.

Schale hutförmig, an der Mündung mit schmaler krempenartiger Erweiterung; auf der Wölbung der Aboralseite ein bis drei kurze, dreieckige Zähne tragend, die bisweilen zu fehlen scheinen. Mit fünf (var. *heptapodium* und var. *hexapodium* mit sieben resp. sechs) langen, vom Mündungsrande horizontal abstehenden Oralstacheln (Füßen), die mit paarigen oder einzelnen nach dem distalen Ende gerichteten nadelförmigen Dornen besetzt sind. Von den letzteren sind die beiden der Schalenmündung zunächst stehenden sehr lang. Zwischen den Oralstacheln entspringen am Rande der Schale oftmals einzelne ähnliche Dornen.

Größenverhältnisse: Breite der Schale 0,054—0.095 mm. Länge derselben etwas größer. Dicke der Oralstacheln bis 0,006 mm.

Fundort: Nördlicher Ast des Golfstromes, Westküste Norwegens. Jörgensen.

Gazelletta studeri Haeckel.

Gazelletta studeri Haeckel 1887, p. 1673, Taf. 120 Fig. 15.

Schale flach, haubenförmig, mit Dornen an der Oberfläche. Die gewöhnlich in der Sechszahl vorhandenen gekammerten Oralstacheln (Füße) sind annähernd gerade und stehen fast horizontal vom Schalenrande ab; sie besitzen zwei Längsreihen von einfachen konischen, leicht gekrümmten Seitenstacheln, die alternierend an den aufeinander folgenden Gliedern entspringen. Distales Ende der Oralstacheln eingeschnürt, mit vier bis sechs Stacheln in einer Reihe.

[1]) Wie für *Gaz. pectinata* und *pinnata*, die Haeckel zu der Untergattung *Gazellonium* stellt, fehlt auch für *Gaz. pentapodium* eine Angabe über das Vorhandensein von Terminalästen, beziehungsweise deren Ausbildung. Da es sich bei *Gaz. pentapodium* scheinbar um eine den genannten beiden Haeckelschen Arten nahe verwandte Form handelt, so habe ich sie hier diesen Spezies angereiht.

Größenverhältnisse: Durchmesser der Schale 0,15 mm. Länge der Oralstacheln 0,6—0,8 mm.

Fundort: Mischgebiet der Falkland- und Brasilströmung. »Challenger«.

Gazelletta schleinitzii Haeckel.

Gazelletta schleinitzii Haeckel 1887, p. 1673, Taf. 120 Fig. 11 und 12.

Schale hutförmig, mit Dornen an der Oberfläche. Die meist in der Sechszahl vorhandenen gekammerten Oralstacheln (Füße) sind zylindrisch, annähernd gerade und stehen fast horizontal vom Schalenrande ab; sie tragen vier Längsreihen von senkrechten Seitenstacheln, die am freien Ende in drei kurze divergierende Zähne auslaufen. Das distale Ende der Oralstacheln trägt drei gegabelte Terminaläste.

Größenverhältnisse: Durchmesser der Schale 0,12 mm. Länge der Oralstacheln 0,6—0,8 mm.

Fundort: Süd-Äquatorialstrom. »Challenger«.

D. Oralstacheln mit einfachen Dornen oder verzweigten Seitenfortsätzen an ihrer Oberfläche und mit größeren Terminalästen von abweichender Gestalt (Subgenus 4 *Gazellusium* Haeckel).

Die beiden von Haeckel hierher gestellten Arten entstammen dem Pacifik.

Genus **Gorgonetta** Haeckel 1887.

Definition: Medusettiden mit zwölf in regelmäßiger Verteilung um die Schalenmündung herumstehenden Stacheln, von denen sechs abwärts weisende mit sechs aufwärts gerichteten oder horizontal abstehenden alternieren.

Die vier *Gorgonetta*-Arten, die vom »Challenger« heimgebracht wurden, haben sechs kürzere nach oben zeigende oder horizontale und sechs längere abwärts gerichtete gekammerte Oralstacheln. Bei allen vier Formen sind ferner die ersteren baumartig, mit einer mehr oder minder großen Zahl von derben Seitenästen versehen, die am freien Ende einen Zackenknopf aufweisen, während die letzteren an ihrer Oberfläche Bäumchen mit zahlreichen Ankerfäden tragen. Am distalen Ende sind die Oralstacheln gegabelt oder verzweigt.

Im Atlantischen Ozean sind nur zwei Arten, die im Folgenden beschriebenen Spezies *Gorgonetta mirabilis* und *Gorgonetta carmarina* gefangen worden.

Gorgonetta mirabilis Haeckel.

Gorgonetta mirabilis Haeckel 1887, p. 1674, Taf. 119 Fig. 1—4.

Schale kappenförmig, leicht gewölbt oder annähernd halbkugelig, etwa zweimal so breit wie lang, mit glatter Oberfläche. Vom Rande der Mündung entspringen sechs schräg aufwärts

gerichtete, stark divergierende gekammerte Oralstacheln, die ungefähr zweimal so lang sind wie die Breite der Schale; sie sind fast gerade, baumartig, mit zahlreichen gekrümmten Seitenästen, deren jeder am Ende ein flaches Knöpfchen mit vier bis sechs kurzen rückwärts gebogenen Randzähnen trägt. Mit den aufwärts gerichteten Oralstacheln alternieren sechs divergierende schräg abwärts weisende, ebenfalls gekammerte Oralstacheln, die aber etwa zweimal so lang wie die sechs nach oben zeigenden sind; sie sind fast gerade und mit zahlreichen baumförmigen Seitenanhängen besetzt. Jedes Bäumchen trägt fünfzig bis hundert oder mehr fadenförmige Äste, deren jeder am Ende zwei Kränze von rückwärts gekrümmten Zähnchen trägt, einen größeren proximalen und einen kleineren distalen. Die vier Zähnchen des proximalen Quirls sind zweimal so groß wie die des distalen. Das distale Ende der abwärts gerichteten Oralstacheln trägt drei oder vier kräftige Terminaläste, die etwa die Länge der Schale besitzen. Jeder Ast gabelt sich am distalen Ende in drei kürzere Spitzen.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,2—0,3 mm. Breite derselben 0,4—0,5 mm.

Fundort: Süd-Äquatorialstrom. »Challenger«.

Gorgonetta carmarina Haeckel.[1])

Gorgonetta carmarina Haeckel 1887, p. 1675.

Schale flach, kappenförmig, dreimal so breit wie lang, mit zwölf Stacheln (Füßen), die ähnlich wie bei der vorigen Art (und *G. geryonia*) gestaltet, aber unregelmäßiger in Form und Anordnung sind, außerdem auch noch in folgenden Einzelheiten Abweichungen zeigen: Die sechs aufwärts gerichteten Stacheln stehen fast horizontal nach außen von der Schale ab und sind ein und einhalbmal so lang wie die Schale breit ist; sie tragen wenige kurze Äste, deren jeder mit einem aus sechs rückwärts gekrümmten Ankerzähnchen bestehenden Endknöpfchen versehen ist. Die sechs abwärts weisenden Stacheln sind etwa fünfmal so lang wie die Schale, unregelmäßig gekrümmt und mit zahlreichen Ankerbäumchen besetzt, deren einzelne fadenförmige Verästelungen einen doppelten Kranz von sechs Zähnen tragen. Die distalen Enden der Stacheln sind unregelmäßig verzweigt.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 0,2 mm. Breite derselben 0,7 mm.

Fundort: Mischgebiet der Falkland- und Brasilströmung. »Challenger«.

Genus **Polypetta** Haeckel 1887.

Definition: Medusettiden mit zahlreichen, zehn bis zwanzig oder mehr divergierenden, gekammerten Stacheln, die zum Teil am Rande der Schalenmündung, zum andern Teil an der Oberfläche der Schale stehen.

[1]) Die Art wird von Haeckel für den südlichen Pacifik aufgeführt. Hiermit steht jedoch die beigefügte Nummer der Station des »Challenger«, die dem südlichen Atlantik angehört, im Widerspruch. Da die gleichzeitig angegebene Tiefe (2040 Faden) für die bezeichnete Station richtig zutrifft, so scheint es mir höchst wahrscheinlich, daß nur in der Benennung des Ozeans eine Verwechslung stattgefunden hat. Ich führe deshalb die obige Art mit unter den atlantischen Formen auf.

Nach Ausscheidung der beiden, ursprünglich der Gattung *Porospathis* von Haeckel zugeteilten Arten (vgl. Seite 144), umfaßt das Genus *Polypetta* nur zwei Spezies, die sich mit ihren gekammerten Stacheln der Familie der Medusettiden gut einreihen. Die Stacheln sind glatt, ohne seitliche oder Endanhänge. Die beiden *Polypetta*-Arten wurden vom »Challenger« im zentralen und südlichen Pacifik gefangen.

Genus **Nationaletta** Borgert 1905.

Definition: Medusettiden mit freiliegender, blasig aufgetriebener Zentralkapsel, deren oralem Pole das kappenförmige Skelett mit seinen zehn bis dreizehn gekammerten Stacheln am Schalenrande vorgelagert ist.

Die einzige bislang für diese Gattung aufzuführende Art wurde zunächst dem Genus *Gazelletta* angegliedert, doch lassen die bestehenden Unterschiede die Begründung eines neuen Genus als nötig erscheinen. Die gekammerten Stacheln, die Bäumchen mit Ankerfäden an ihrer Oberfläche tragen, sind um die aborale Öffnung herum gruppiert. Die eigentliche Schalenmündung befindet sich auf der Höhe der Wölbung des Skelettes, das nur die extrakapsularen Bestandteile des Körpers umschließt.

Die im Folgenden beschriebene *N. fragilis* ist zur Zeit nur aus dem Atlantik bekannt. Nach V. Haeckers Angaben (**1904a** p. 151) scheint die Gattung aber auch im Indik vertreten zu sein.

Nationaletta fragilis (Borgert).

(Taf. XIII, Fig. 3 bis 9.)

Gazelletta fragilis Borgert 1902, p. 570—571 Fig. G.
Gazelletta fragilis Borgert, Fowler 1904a, p. 483—488 Fig. 1—3.
Nationaletta fragilis Borgert 1905, p. 118, 122 ff.

Schale kappenförmig, der ovalen oder annähernd kugeligen, blasig aufgetriebenen Zentralkapsel mit ihrem krempenartig nach außen gebogenen Rande oral angelagert. In der Nähe des Randes ein Kranz von größeren und kleineren, meist länglich runden Poren; auf der Höhe der Schalenwölbung eine große runde Öffnung. Oberfläche der Schale glatt, ohne Stacheln. Schalenrand mit 10—13 in einem Kreis um die Öffnung herumstehenden, fast geraden oder leicht gebogenen, in ihrer Mehrzahl nach der aboralen Seite gerichteten, gekammerten Stacheln. Distales Ende der Stacheln ähnlich wie bei der folgenden Art mit einer geringeren oder größeren Zahl von Verzweigungen; außerdem an der Oberfläche der Stacheln zahlreiche seitliche Anhänge, die teils unregelmäßig, teils in longitudinalen Reihen angeordnet sind und die Gestalt von Bäumchen mit zahlreichen feinen Ankerfäden, ähnlich denen der nächsten Art, besitzen.

Größenverhältnisse: Durchmesser der blasig aufgetriebenen Zentralkapsel 1,0 bis 1,3 mm; der Schale, am Rande gemessen, 0,4—0,6 mm. Länge der Stacheln 1,5—2,5 mm.

Fundorte: Irminger See, Mischgebiet des Labrador- und Floridastromes, Sargasso-See, Kanarienstrom, Guineastrom, Süd-Äquatorialstrom, südlicher Ast des Golfstromes. »National«. — Golf von Biscaya. Fowler.

Genus **Planktonetta** Borgert 1902.

Definition: Medusettiden mit blasig aufgetriebener, aber von der Schale umhüllter Zentralkapsel. Am Rande der Schalenmündung acht bis zehn gekammerte Stacheln, die auf die eine Hälfte der Rundung beschränkt sind. Zwischen den beiden äußeren Stacheln als blasenartiger Anhang das Floß.

Aus der Gattung *Planktonetta*, die ich anfangs (**1901b**) mit dem Genus *Gazelletta* vereinigt hatte, sind nur zwei Arten bekannt. Die gekammerten Stacheln, die am Ende Verzweigungen und an ihrer Oberfläche Bäumchen mit Ankerfäden aufweisen, umstehen die Schalenmündung in einem Halbkreis und lassen die eine Hälfte der Rundung frei. Zum Skelett, das die Zentralkapsel mit umschließt, tritt noch ein blasenartiger Schwebeapparat, das sog. Floß hinzu. Es hat seine Lage schräg vor der Schalenmündung, an der von Oralstacheln freien Seite.

Auf die augenscheinlich bestehenden nahen Beziehungen der Gattungen *Nationaletta* und *Planktonetta* zu den Atlanticelliden habe ich weiter oben schon hingewiesen.

Die beiden für diese Gattung aufzuführenden Arten wurden im Atlantischen Ozean erbeutet.

Planktonetta atlantica (Borgert).

(Taf. XIV. Fig. 1 bis 9.)

Gazelletta Hensen 1887. p. 78.[1])
Gazelletta atlantica Borgert 1901b, p. 39 Fig. 47 und 47a.
Planktonetta atlantica Borgert 1902. p. 571.
Planktonetta atlantica Borgert, Fowler 1903, p. 133—143 Taf. 11 und 12.
Planktonetta atlantica Borgert 1905, p. 122ff.

Skelett mit zwei blasenartigen Bildungen, von denen die Schale die Zentralkapsel umschließt, und eine die Oralstacheln am Rande tragende Mündung aufweist, während das neben ihr liegende »Floß« nur einen ringsum geschlossenen, an der oralen Seite etwas abgeflachten Schwebeapparat darstellt. Schale breit eiförmig, am aboralen Pole zugespitzt, mit ungleicher Krümmung der Flächen; an ihrer Oberfläche dicht mit kurzen Dornen besetzt. Schalenmündung groß, rundlich, an der weniger stark gewölbten Schalenseite von meist acht kräftig entwickelten, mehr oder minder stark gekrümmten gekammerten Stacheln umstellt. Richtung und Länge der Stacheln ist verschieden, doch zeigen die einander entsprechenden Stachelpaare der beiden Seiten in dieser Beziehung ungefähr gleiche Verhältnisse; so sind im allgemeinen die beiden zu äußerst stehenden Oralstacheln und ebenso das innerste divergierende Stachelpaar fast horizontal gerichtet, wohingegen die beiden anderen Stachelpaare schräg abwärts auseinander gehen. Die Stacheln sind länger als die Schale, die größten bisweilen mehr als dreimal so lang wie dieselbe. Am distalen Ende laufen die Stacheln in zwei bis vier dünnere, divergierende Äste aus. Die Endäste sind entweder einfach oder gegabelt, in anderen Fällen mit drei, vier oder noch mehr Spitzen, wobei oft nicht nur die Stacheln desselben Individuums Verschiedenheiten zeigen, sondern auch die Endäste eines und desselben Stachels ungleich ausgebildet sein können. Oberfläche der

[1]) Vgl. Anmerkung 1 auf Seite 138.



Oralstacheln mit baumartigen Anhängen besetzt, die an ihren zahlreichen langen, fadenförmigen Verzweigungen einen terminalen Knopf mit vier, seltener fünf, kurzen, dicken, rückwärts gekrümmten Zähnchen tragen. In geringer Entfernung trägt der Faden noch einen Quirl von drei bis fünf, meist vier, etwas längeren und dünneren Häkchen. In Schalennähe sind die Bäumchen oft paarweise einander gegenüberstehend, in vier Längsreihen angeordnet, im distalen Teile der Stacheln sind sie mehr unregelmäßig zerstreut.

Größenverhältnisse: Länge der Schale 1,2—1,5 mm. Breite derselben 1,0—1,3 mm. Länge der Stacheln 1,5—5,0 mm.

Fundorte: Nördlicher Ast des Golfstromes, Irminger See, Mischgebiet des Labrador- und Floridastromes, Sargasso-See, Kanarienstrom, Guineastrom, Süd-Äquatorialstrom, südlicher Ast des Golfstromes. »NATIONAL«. — Nördlicher Ast des Golfstromes. Hensen. — Golf von Biscaya. Fowler.

Planktonetta decapus n. sp.[1])

(Taf. XIII, Fig. 10 bis 14.)

Der vorigen Art ähnlich (das einzige mir vorliegende Exemplar aber ohne »Floß«) mit (9 oder) 10 kräftig entwickelten gekammerten Stacheln am Rande der großen kreisrunden Schalenmündung. Die Oralstacheln sind auch hier nicht in einem geschlossenen Kranze um die Öffnung herum angeordnet, sondern sie lassen einen Teil des Umfanges frei. An ihrer Oberfläche tragen sie Seitenstacheln, die in der Mehrzahl als Bäumchen mit Ankerfäden entwickelt sind; nur die an der Stachelbasis stehenden Seitenstacheln zeigen kurze, dickere, gelegentlich dichotomisch gegabelte Endäste, deren jeder einen zackigen Knopf am freien Ende trägt. Das distale Ende der Hauptstacheln ähnlich wie bei den einfacher ausgebildeten Exemplaren der vorigen Art.

Größenverhältnisse: Maße der Schale nicht festzustellen. Länge der Stacheln 1,8—5,2 mm.

Fundort: Mischgebiet des Labrador- und Floridastromes. »NATIONAL«.

Von dieser Form ist mir nur ein einziges zerbrochenes Exemplar zu Gesicht gekommen. An dem Schalenbruchstück ließ sich nicht einmal die Zahl der Stacheln mit Sicherheit feststellen, es können deren 9 oder 10 vorhanden gewesen sein. Ob es sich in diesem Falle um eine besondere Art handelt, oder ob nur eine neun- resp. zehnarmige »Stachel-Mutante« von *Planktonetta atlantica* vorliegt, vermag ich nicht festzustellen.

Unbestimmbare Art.

(Taf. XIII, Fig. 15 bis 18.)

Von der hier aufzuführenden Form liegt mir nur ein zerbrochenes Stück aus dem Material der Plankton-Expedition vor. Die Art ist in keiner der bestehenden Gattungen unterzubringen. Von einer ausführlicheren Beschreibung, wie auch einer besonderen Benennung, nehme ich wegen

[1]) Diese Form findet sich in meinem Vorbericht 1902, p. 571 ohne besondere Artbenennung im Anschluß an *Planktonetta atlantica* erwähnt.

des schlechten Erhaltungszustandes Abstand, doch halte ich das betreffende Bruchstück für interessant genug, um eine Abbildung desselben zu geben. Wie Fig. 15 auf Taf. XIII erkennen läßt, laufen die ungleich langen Hauptstacheln, deren zehn vorhanden sind, in einfache Spitzen aus. Die an ihrer Oberfläche stehenden Anhänge sind teils als Ankerbäumchen mit zwei oder drei feinen Ankerfäden entwickelt (Fig. 16 und 17), teils haben sie die Gestalt spitzer Dornen mit dünnen, seitlichen, fadenförmigen Fortsätzen (Fig. 18), an denen die Ankerhäkchen vielleicht nur abgebrochen waren.

Größenverhältnisse: Länge der Stacheln 0,25—0,62 mm.

Fundort: Labradorstrom. »NATIONAL«.

Faunistik.

Horizontale Verbreitung.

Vertreter aus der Familie der Medusettiden sind uns aus allen Weltmeeren bekannt; im Indik und Pacifik wurden Angehörige dieser Tripyleen-Gruppe ebenso wohl wie im Atlantik erbeutet. Allerdings ist die Zahl der aus den einzelnen Meeren beschriebenen Arten recht verschieden, wobei natürlich die intensivere oder weniger gründliche Durchforschung der einzelnen Gebiete in Betracht zu ziehen ist.

Nach den Fängen des »CHALLENGER« entfiel die größte Zahl von Arten auf den Pacifischen Ozean. In dem Zahlenverhältnis von damals ist jedoch durch die neueren Meeresuntersuchungen, und zwar in erster Linie durch die Forschungen des »NATIONAL«, eine Veränderung eingetreten, die den Pacifik an die zweite Stelle treten läßt.

Nach dem heutigen Stande unserer Kenntnis stellen sich die Zahlen der Arten für die einzelnen Meere wie folgt; ich füge dabei die früheren, dem »CHALLENGER«-Report entnommenen Artenzahlen in Klammern hinzu.[1])

Atlantischer Ozean, einschließlich des Mittelmeeres	30	Spezies	(15).
Davon nur in diesem Gebiete gefunden	26	»	(14).
Mittelländisches Meer für sich	3	»	(1).
Darunter nur im Mittelmeer beobachtet	1[2])	»	(0).
Pacifischer Ozean	16	»	(16).
Unter diesen ausschließlich im Pacifik gefischt	15	»	(15).
Indischer Ozean, einschließlich des Roten Meeres	5	»	(2).

[1]) In dieser Zusammenstellung, wie auch in den folgenden Listen, sind nur die genauer und unter besonderen Artnamen beschriebenen Formen berücksichtigt worden. Ferner ist im Folgenden überall *Gorgonetta carmarina*, die Haeckel augenscheinlich irrtümlich für den Pacifik anführt, als atlantische Form mitgezählt worden. (Vgl. Anmerkung 1 Seite 159.)

[2]) Die hier in Frage kommende *Medusetta parthenopaea* ist, wie ich weiter oben bemerkte, möglicherweise identisch mit der atlantischen *Medusetta arcifera*.

Von diesen nur im Gebiet des Indik gefangen	1 Spezies	(1).
Sowohl im Atlantik wie im Pacifik erbeutet	1 »	(1).
Im Atlantik und Indik nachgewiesen	4 »	(1).
Aus dem Pacifik und Indik bekannt	1 »	(1).
Kosmopolitisch, d. h. in allen drei Weltmeeren festgestellt .	1 »	(1).

Im Einzelnen verteilen sich die Arten auf die Meere wie in den folgenden Listen zusammengestellt. Die durch einen Stern ausgezeichneten Spezies wurden auch außerhalb des betreffenden Gebietes gefunden.

Atlantik.

*1. *Medusetta inflata* Borgert.
2. *Medusetta ansata* Borgert.
3. *Medusetta codonium* Haeckel.
4. *Medusetta tiara* Haeckel.
5. *Medusetta minima* Haeckel.
6. *Medusetta tetranema* Haeckel.
7. *Medusetta armata* Borgert.
8. *Medusetta robusta* Borgert.
9. *Medusetta arcifera* Jörgensen.
10. *Euphysetta rara* Borgert.
*11. *Euphysetta lucani* Borgert.
12. *Euphysetta pusilla* Cleve.
13. *Euphysetta nathorstii* Cleve.
14. *Euphysetta staurocodon* Haeckel.
15. *Euphysetta hybocodon* Haeckel.
16. *Euphysetta amphicodon* Haeckel.
*17. *Euphysetta elegans* Borgert.
*18. *Gazelletta hexanema* Haeckel.
19. *Gazelletta cyrtonema* Haeckel.
20. *Gazelletta pectinata* Haeckel.
21. *Gazelletta pinnata* Haeckel.
22. *Gazelletta pentapodium* Jörgensen.
23. *Gazelletta studeri* Haeckel.
24. *Gazelletta schleinitzii* Haeckel.
25. *Gorgonetta mirabilis* Haeckel.
26. *Gorgonetta carmarina* Haeckel.
27. *Planktonetta atlantica* Borgert.
28. *Planktonetta decapus* Borgert.
29. *Nationaletta fragilis* Borgert.

Mittelländisches Meer.

1. *Medusetta parthenopaea* Borgert.
*2. *Euphysetta lucani* Borgert.
*3. *Gazelletta hexanema* Haeckel.

Pacifik.

1. *Cortinetta tripodiscus* Haeckel.
2. *Cortinetta cortiniscus* Haeckel.
3. *Medusetta quadrigata* Haeckel.
4. *Medusetta spiralis* Haeckel.
5. *Medusetta craspedota* Haeckel.
*6. *Gazelletta hexanema* Haeckel.
7. *Gazelletta macronema* Haeckel.
8. *Gazelletta orthonema* Haeckel.
9. *Gazelletta furcata* Haeckel.
10. *Gazelletta bifurca* Haeckel.
11. *Gazelletta penicillata* Haeckel.
12. *Gazelletta trispathilia* Haeckel.
13. *Gazelletta robusta* Haeckel.
14. *Gazelletta dendronema* Haeckel.
15. *Gazelletta melusina* Haeckel.
16. *Gorgonetta bisenaria* Haeckel.

Indik einschließlich des Roten Meeres.

*1. *Medusetta inflata* Borgert.
*2. *Euphysetta lucani* Borgert.
*3. *Euphysetta elegans* Borgert.
*4. *Gazelletta hexanema* Haeckel.
5. *Gorgonetta geryonia* Haeckel.

Außer dem schon erwähnten Überwiegen der Artenzahl für den Atlantischen Ozean läßt die Zusammenstellung ferner erkennen, wie gering die Menge derjenigen Spezies ist, für die bis jetzt eine weitere Verbreitung festgestellt werden konnte. Hier ist in erster Linie *Gazelletta hexanema* zu nennen, die allen drei Weltmeeren gemeinsam zukommt. Auf zwei Ozeane zeigen sich nur die drei Arten *Medusetta inflata, Euphysetta lucani* und *E. elegans* verteilt.

Von den 29 Medusettiden-Arten des Atlantik verbleiben 25, für die außerhalb des genannten Gebietes bisher kein Fundort bekannt geworden ist. 15 Spezies von im Ganzen 16 kennen wir ausschließlich aus dem Pacifischen Ozean, während 1 Art des durch 5 Spezies vertretenen Indik zur Zeit nur für dieses Meer aufzuführen ist.

Ebenso sehen wir, daß nicht nur zahlreiche Arten, sondern auch einzelne Gattungen auf das eine oder andere Meer bis heute beschränkt erscheinen. So hat beispielsweise die kleine Gattung *Cortinetta* bislang nur Formen aus dem Pacifik aufzuweisen, während *Planktonetta* noch nicht anderweitig als im Atlantischen Ozean nachgewiesen wurde. Von der Gattung *Euphysetta,* die im Atlantik und Indik vertreten ist und in dem ersteren Meere nicht weniger als acht Spezies besitzt, ist bis zum heutigen Tage keine Art aus dem Pacifischen Ozean bekannt geworden. Ebenso ist das Genus *Nationaletta* bisher nur für Atlantik und Indik konstatiert.[1]) Dagegen haben die drei übrigen Genera: *Medusetta, Gazelletta* und *Gorgonetta* im Atlantischen, Pacifischen und Indischen Ozean Arten aufzuweisen.

Was die Verbreitung der Medusettiden innerhalb der einzelnen Ozeanbecken betrifft, so sehen wir sowohl die tropischen als auch die kühleren nördlichen wie südlichen Meeresteile von Arten dieser Familie bewohnt. Der nördlichste für Medusettiden bekannt gewordene Fundort liegt im arktischen Gebiet, in der Grönland-See, westlich von Spitzbergen auf 78° 13′ N. und 2° 58′ W. Andererseits fanden sich die Medusettiden in den antarktischen Gewässern vertreten (vgl. V. Haecker **1904a**, p. 139), doch stehen die näheren Angaben hierüber noch aus.

Als das hauptsächlichste Verbreitungsgebiet der Medusettiden sind jedoch die wärmeren Meeresteile anzusehen, in denen der Artenreichtum seine höchste Entfaltung zeigt.

Im Folgenden möchte ich an der Hand der bis jetzt vorliegenden Funde, die sich in der tabellarischen Übersicht am Schlusse dieses Abschnittes zusammengestellt finden, etwas näher auf die Verbreitungsverhältnisse der Medusettiden-Arten im Atlantischen Ozean, insbesondere in den von der Plankton-Expedition durchforschten Teilen, eingehen.

[1]) Da für den von V. Haecker (1904a, p. 151 und 152) erwähnten Fund im Tropisch-Indischen Ozean — die als *Gazelletta* aufgeführte Form gehört offenbar der Gattung *Nationaletta* an — eine Speziesbenennung fehlt, konnte die Form in der Liste der aus dem Indik bekannten Arten nicht mit berücksichtigt werden.

Verbreitung der Medusettiden-Arten in den einzelnen Gebieten des Atlantischen Ozeans.

Die **nordische Region** des Atlantik mit ihrem kühlen oder kalten Wasser wird in faunistischer Beziehung — abgesehen von lokalen Verschiebungen, die durch den Verlauf der Strömungen bedingt sind — etwa durch den 40. Grad n. Br. gegen die südlicheren warmen Teile abgegrenzt. Sie wird im ganzen Osten beherrscht durch die Golfstromtrift, den in nordöstlicher Richtung längs der europäischen Westküste streichenden Ausläufer des warmen Florida-Golfstromes, dessen temperierte, bei ihrem Vordringen in die höheren nördlichen Breiten sich allmählich abkühlende Fluten noch bis weit hinauf nach Norden ihren Einfluß geltend machen.

Im Westen finden wir die kühlen und kalten Gebiete des aus dem Norden kommenden Labradorstromes, des West- und Ostgrönlandstromes sowie der weiter östlich sich anschließenden Irminger See. Aber auch diese letzteren Meeresteile lassen stellenweise deutlich den Einfluß der sich fächerförmig nach Norden ausbreitenden und teilweise westwärts abzweigenden wärmeren Wassermassen der Golfstromtrift erkennen und so kommt es denn auch, daß wir in diesen Gebieten, ebenso wie in den höheren Breiten des Ostens, gelegentlich aus südlicheren Regionen stammende Organismen antreffen, die nur als unfreiwillige Gäste, als Deportierte in diesen unwirtlichen Gegenden ihr Dasein fristen oder nach kurzem Kampfe zugrunde gehen.

Die Zahl der Medusettiden-Arten, die in der nordischen Region des Atlantischen Ozeans heimisch sind, ist eine verhältnismäßig beschränkte.

Für das arktische Gebiet liegen außer zwei Funden aus der Grönland-See westlich von Spitzbergen und zwei weiteren Beobachtungen aus dem südlichen Teile dieser Region nordöstlich von Island keine weiteren Angaben über das Vorkommen von Medusettiden vor. In der Grönland-See wurde die von Cleve neu beschriebene *Euphysetta nathorstii* und eine nicht näher bestimmte *Gazelletta*-Art [1]) gefangen, während an den beiden südlicheren Fundorten die erstere Spezies gefischt wurde.

Die Liste ist also nur sehr kurz:

Euphysetta nathorstii Cleve. | *Gazelletta sp.* Cleve.

Wenngleich der von Cleve angegebene Fundort unter hoher nordischer Breite gelegen ist, so muß doch darauf hingewiesen werden, daß derselbe noch einer von den letzten Ausläufern der Golfstromtrift berührten Gegend angehört und daß außerhalb dieser Gebiete, wenigstens bis jetzt, in gleich hohen nördlichen Breiten keine Medusettiden erbeutet wurden. Es liegt aus diesem Grunde die Annahme nahe, daß das Vorkommen der betreffenden Formen in so hohen Breiten nur auf Verschleppung aus südlicheren Regionen zurückzuführen ist, was kürzlich von Popofsky (**1904**, p. 122) auch für eine Reihe von Acanthometriden-Arten betont wurde.

Tatsächlich ist *Euphysetta nathorstii* außer im hohen Norden nicht nur im arktischen Grenzgebiete, sondern auch an verschiedenen noch südlicheren Orten innerhalb der Golfstrom-

[1]) Vgl. hierzu Anm. 1 Seite 155.

trift gefangen worden, so daß für den oben erwähnten hochnordischen Fund die Annahme einer Verschleppung an Wahrscheinlichkeit gewinnt.[1])

Bedeutend reichlicher ist die Ausbeute an Arten, sobald wir in dem Gebiete der Golfstromtrift weiter nach Süden gehen; ja, mit nur vereinzelten Ausnahmen entstammen alle aus der nordischen Region des Atlantik bekannt gewordenen Medusettiden-Arten dieser Meeresströmung.

An Arten sind zu nennen:

Medusetta tiara Faeröe-Kanal.
Medusetta arcifera Westküste Norwegens.
Euphysetta nathorstii Faeröe-Kanal und weiter nordöstlich.
Gazelletta hexanema südlich der Orkney-Inseln und im offenen Ozean auf der Höhe des westlichen Ausganges des Ärmelkanals.
Gazelletta pectinata Faeröe-Kanal und bei den Hebriden.
Gazelletta pentapodium Westküste Norwegens.
Planktonetta atlantica westlich der Orkney-Inseln und in demselben Strömungsgebiete weiter südlich.

In den südlichen Teilen der Golfstromtrift wurde gefangen:

Nationaletta fragilis Golf von Biscaya und weiter südwestlich.
Planktonetta atlantica in dem gleichen Gebiete.

Sehr wenig mannigfaltig hinsichtlich der erbeuteten Medusettiden-Arten waren dagegen bis heute die Fangergebnisse in der Irminger See. In diesem Meeresgebiete wurden nur zwei Spezies gefischt:

Nationaletta fragilis | *Planktonetta atlantica*

Im Ost- und Westgrönlandstrom sind keine Medusettiden beobachtet worden.

Dagegen liegen aus dem Labradorstrom, abgesehen von einer noch nicht in unversehrten Exemplaren, und zwar nur von hier bekannten Medusettide (Taf. XIII, Fig. 15—18) drei Arten vor:

Medusetta armata | *Euphysetta pusilla.*
Euphysetta lucani

Daß diese Formen im Labradorstrome beheimatet und mit ihm aus dem kalten Norden gekommen sein sollten, halte ich jedoch für mehr als fraglich, trotzdem die Fundorte z. T. relativ hohen Breiten und keineswegs den äußeren Grenzgebieten der genannten Strömung angehören, so Station 29. VII a und 29. VII b. Ich bin vielmehr der Meinung, daß diese Funde nur durch die Annahme einer Verschleppung durch Wassermassen aus südlicheren Teilen zu erklären sind. Offenbar bietet sich auch in den beobachteten Wassertemperaturen ein Fingerzeig in dieser Richtung, denn die Oberflächentemperaturen, die an den genannten beiden Stationen festgestellt wurden, betrugen 10,6° resp. 10,2°, während an der voraufgehenden Station 28. VII b

[1]) Cleve fügt der Fundortsangabe die Notiz »sehr selten« hinzu.

nur 9,6° und am 30. VII 9,9° und 9,8° gemessen wurden, was das Vorhandensein einer wärmeren Ader an den betreffenden Fundorten erkennen läßt.

Es kommt auch noch als wichtiges Moment hinzu, daß die drei Spezies im ganzen übrigen nördlichen Teile der Reiseroute vermißt wurden, während sie z. T. reichlich in den warmen südlicheren Gebieten erbeutet wurden.

Erwähnt sei der Vollständigkeit wegen noch, daß in den südlicheren Teilen der Nordsee und ebenso in der Ostsee Medusettiden nicht beobachtet worden sind. Aus dem letzteren Meere sind Tripyleen überhaupt nicht bekannt.

Wenden wir uns jetzt der **Warmwasserregion** des Atlantischen Ozeans zu, so würden hier die vom »NATIONAL« befischten Gebiete des Floridastromes, der Sargasso-See, des Nord-Äquatorial- und Kanarienstromes, der Guinea- sowie der Süd-Äquatorialströmung näher zu betrachten sein. In diesen Gebieten finden wir außer einem Teil der uns schon aus der nordischen Region bekannten Arten noch eine größere Zahl von anderen Formen, als deren Heimat die warmen Meeresteile anzusehen sind.

Was zunächst den Floridastrom betrifft, so sind für dieses Strömungsgebiet an Arten aufzuführen:

Medusetta inflata	*Euphysetta pusilla*
Medusetta armata	*Nationaletta fragilis*
Euphysetta rara	*Planktonetta atlantica*
Euphysetta lucani	*Planktonetta decapus*.

Auffallend ist es, zu sehen, daß die Mehrzahl der aufgeführten Arten wie: *Medusetta armata, Euphysetta pusilla, Nationaletta fragilis, Planktonetta atlantica* und *Planktonetta decapus* ausschließlich in dem Grenzgebiet, wo Labrador- und Floridastrom sich mischen, gefangen wurden, nicht aber inmitten der letzteren Strömung. Nur für *Medusetta inflata, Euphysetta rara* und *Euphysetta lucani* konnte auf der Weiterfahrt ihr Vorkommen auch im inneren Floridastrom konstatiert werden, wie denn auch die übrigen Funde und das Fehlen im ganzen Norden diese Arten als typische Warmwasserformen charakterisieren.

Bezüglich *Medusetta armata* und *Euphysetta pusilla*, die nebst *Euphysetta lucani* sogar bis in den Labradorstrom nach Norden vordringen, wurde schon weiter oben ihre Herkunft aus den warmen Gebieten betont. Für die den Gattungen *Nationaletta* und *Planktonetta* angehörenden Arten liegen die Dinge insofern anders, als wir diese Formen sowohl im nördlichen als auch im südlichen Teile der Reiseroute verbreitet finden und man könnte in diesem Falle eventuell an eine Herkunft aus höheren nördlichen Breiten denken. Es scheint jedoch, daß auch diese Arten an temperiertes Wasser gebunden sind.

Die Tatsache, daß die Fänge im Mischungsgebiet des Labrador- und Floridastromes eine besonders große Mannigfaltigkeit der Arten zeigen, dürfte damit im Zusammenhange stehen, daß an dieser Stelle in etwas bedeutenderen Tiefen gefischt wurde, die, offenbar infolge besonderer lokaler Verhältnisse, eine sehr reiche Tripyleenfauna aufwiesen.

Für die Sargasso-See zeigt die Liste der beobachteten Medusettiden-Arten eine ähnliche Zusammensetzung wie für die Gebiete des Floridastromes. Es wurden in diesem Meeresteile folgende Arten erbeutet:

Medusetta inflata	*Gazelletta cyrtonema*
Euphysetta rara	*Nationaletta fragilis*
Euphysetta lucani	*Planktonetta atlantica.*
Euphysetta elegans	

Als neue, in den nördlicheren Teilen nicht gefangene Art tritt hier *Euphysetta elegans* hinzu. Diese Spezies war bislang nur in der Sargasso-See gefunden worden, doch ist aus den vorläufigen Mitteilungen V. Haeckers (vgl. **1904 a**, p. 139) bereits zu ersehen, daß die Spezies eine weitere Verbreitung besitzt, indem sie von der Tiefsee-Expedition auch außerhalb des Atlantik im Indischen Ozean angetroffen wurde. Hinzu kommt in diesem Meeresteile ferner *Gazelletta cyrtonema*, die bis jetzt ausschließlich aus der Sargasso-See bekannt ist. Andererseits werden von den im Floridastrom gefischten Arten vermißt: *Medusetta armata, Euphysetta pusilla* und *Planktonetta decapus.*

Im Kanarien- und Nord-Äquatorialstrom reduziert sich die Gesamtzahl der bisher konstatierten Medusettiden-Spezies auf fünf, die sämtlich erst durch die Plankton-Expedition bekannt wurden. Es sind dies:

Medusetta inflata	*Nationaletta fragilis*
Medusetta ansata	*Planktonetta atlantica.*
Euphysetta lucani	

Hier tritt zuerst auf der vom »National« durchforschten Strecke *Medusetta ansata* auf. Sie scheint ihr hauptsächlichstes Verbreitungsgebiet im Guinea- und Süd-Äquatorialstrom zu haben, wo die Art an mehreren Stellen gefischt wurde, während sie in den Fängen aus den nördlicheren Gebieten vermißt wird. Der für den Nord-Äquatorialstrom festgestellte Fundort 1. IX b ist dem angrenzenden Guineastrom sehr nahe gelegen.

Im Guineastrom kommen als weitere und zwar bisher nur in diesem Strömungsgebiete erbeutete Arten *Medusetta tetranema* und *Medusetta robusta,* sowie aus der Gattung *Euphysetta* die Spezies *E. staurocodon* hinzu. Ihnen gesellt sich das Genus *Gorgonetta* mit der nur im tropischen Teile des Atlantik beobachteten *Gorgonetta mirabilis* bei. Außerdem zeigen sich hier wieder *Medusetta armata, Euphysetta pusilla* und die beiden fast in allen Strömungsgebieten vom »National« angetroffenen Arten *Nationaletta fragilis* und *Planktonetta atlantica.* Dagegen fehlt *Euphysetta lucani* in den Fängen. Die Liste der Arten weist für den Guineastrom demnach folgende Namen auf:

Medusetta inflata	*Euphysetta pusilla*
Medusetta ansata	*Euphysetta staurocodon*
Medusetta tetranema	*Gorgonetta mirabilis*
Medusetta armata	*Nationaletta fragilis*
Medusetta robusta	*Planktonetta atlantica.*

Die reichste Entfaltung zeigt hier das Genus *Medusetta,* von dem nicht weniger als fünf Arten in diesem Meeresgebiete konstatiert wurden.

Die größte Zahl von Medusettiden-Arten beherbergt jedoch der Süd-Äquatorialstrom. Aus dieser Strömung gelangten nicht weniger als zwölf Spezies zur Beobachtung. Unter ihnen wurden bislang ausschließlich in dem in Rede stehenden Gebiete gefischt *Medusetta codonium, Euphysetta hybocodon* und *Gazelletta schleinitzii.* Alle übrigen Arten waren schon aus anderen Meeresteilen zu erwähnen. Es sind zu nennen:

Medusetta inflata	*Euphysetta pusilla*
Medusetta ansata	*Euphysetta hybocodon*
Medusetta codonium	*Gazelletta schleinitzii*
Medusetta armata	*Gorgonetta mirabilis*
Euphysetta rara	*Nationaletta fragilis*
Euphysetta lucani	*Planktonetta atlantica*

Als besonders artenreich erwiesen sich hier die Gattungen *Euphysetta* und *Medusetta,* die durch je vier Spezies vertreten sind.

Es erübrigt nunmehr noch, kurz auf die Verbreitung der Medusettiden in den von der Plankton-Expedition nicht berührten südlicheren Teilen des Atlantik einzugehen. Aus diesen Gebieten liegen genauere einschlägige Angaben bisher nur vom »Challenger« vor.

Nach Haeckels Bericht wurde in der Brasilien-Strömung, die sich unmittelbar an das vorerwähnte Gebiet anschließt, als einzige Art erbeutet, die bis jetzt nur von diesem einen Fundort bekannte

Gazelletta pinnata.

Am Nordrande der Westwindtrift, wie die beobachtete Temperatur zeigt, jedoch noch in einem Gebiete, das von den Ausläufern der Brasilströmung berührt wird, fischte der »Challenger« zwei Spezies, nämlich:

Medusetta minima	*Euphysetta amphicodon.*

Weitere Fundstellen sind auch für diese beiden Arten bis heute nicht bekannt geworden.

Ebenso liegen noch zwei Funde von Medusettiden aus den temperierten Mischwassern des Brasil- und Falklandstromes vor. In diesem Gebiete fing der »Challenger« die Arten

Gazelletta studeri	*Gorgonetta carmarina.*

Diese beiden Formen wurden ebenfalls anderweitig noch nicht beobachtet.

Für das **antarktische Gebiet** endlich ist das Vorkommen von Medusettiden durch die neueren deutschen Forschungen festgestellt worden. Allerdings fehlen bisher noch genauere Angaben. V. Haeckers Vorbericht (**1904 a**, p. 139) ist nur so viel zu entnehmen, daß die Gattung *Gazelletta* sich bis in das südliche Eismeer verbreitet findet.

Wie die Zusammenstellungen erkennen lassen, besteht hinsichtlich der Arten ein deutlicher Unterschied zwischen den nordischen Gebieten und dem warmen südlichen Teile des Atlantik.

Ausschließlich in der nordischen Region beobachtete Arten sind:

Medusetta tiara	*Gazelletta pectinata*
Medusetta arcifera	*Gazelletta pentapodium.*
Euphysetta nathorstii	

Auf die warmen südlichen Gebiete, soweit sie von der Plankton-Expedition berührt wurden, sehen wir beschränkt:

Medusetta inflata
Medusetta ansata
Medusetta codonium
Medusetta tetranema
Medusetta armata
Medusetta robusta
Euphysetta rara
Euphysetta lucani
Euphysetta pusilla
Euphysetta staurocodon
Euphysetta hybocodon
Euphysetta elegans
Gazelletta cyrtonema
Gazelletta schleinitzii
Gorgonetta mirabilis.

Sowohl in den nördlichen wie auch in den südlichen Gebietsteilen finden sich verbreitet:

Gazelletta hexamena
Planktonetta atlantica
Nationaletta fragilis.

Eine Beschränkung einzelner ganzer Gattungen auf das eine oder andere Gebiet scheint im Atlantischen Ozean nicht zu bestehen. Höchstens könnte nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnis das Genus *Gorgonetta* in Frage kommen, von dem aber auch eine Art, *Gorgonetta carmarina*, in relativ hoher südlicher Breite angetroffen wurde, während eine andere, *Gorgonetta mirabilis*, an drei verschiedenen Stationen nahe dem Äquator gesammelt wurde.

Sehr deutlich tritt in den obigen Aufstellungen der erhöhte Artenreichtum der dem Äquator zunächst gelegenen Stromgebiete in die Erscheinung. Es konnten für den Guineastrom zehn, für den Süd-Äquatorialstrom sogar zwölf Medusettiden-Arten festgestellt werden, während im Übrigen die Zahl der Spezies im Maximum (Floridastrom) auf acht stieg.

Die gleiche Erscheinung, d. h. die besonders große Artenzahl in den äquatorialen Stromgebieten, wurde durch die Forschungen der Plankton-Expedition auch für andere Tiergruppen festgestellt. Unter den Radiolarien konnte Popofsky (**1904**, p. 137) für die Acanthometriden die reichste Artenentfaltung ebenfalls im Süd-Äquatorialstrom konstatieren, wo mehr als zwei Drittel aller im Atlantischen Ozean beobachteten Spezies angetroffen wurden.

Verbreitung der atlantischen und mittelmeerischen Medusettiden-Arten.

Name der Art	Expeditionsschiff oder Name des Autors	Fundort Station	Zeit	Genauere Ortsbestimmung	Meeresteil oder Strömungsgebiet	Tiefe in Metern	Oberflächentemperatur (Celsius)	Salzgehalt Promille
Medusetta inflata	NATIONAL	Pl. 26.	2. VIII b.	41.6° N. 56.3° W.	Floridastrom	0—200	23.6°	35.1
» »	»	» 29.	4. VIII a.	37.9° N. 59.1° W.	»	0—200	27.6°	35.9
» »	»	» 34.	10. VIII b.	32.1° N. 63.4° W.	Sargasso-See	0—200	27.0°	36.2
» »	»	» 60.	25. VIII a.	20.7° N. 28.1° W.	Kanarienstrom	0—200	24.0°	36.3
» »	»	» 86.	14. IX b.	7.3° S. 21.4° W.	Südäquatorialstrom	0—200	25.0°	—
» »	»	» 94.	17. IX b.	3.9° S. 30.1° W.	»	0—200	25.9°	—
» »	»	» 114.	11. X.	6.7° N. 43.3° W.	Guineastrom	0—200	28.5°	34.7
» »	»	» 115.	12. X.	9.4° N. 41.9° W.	»	0—200	28.0°	35.0
» »	»	» 120.	20. X.	30.8° N. 30.9° W.	Sargasso-See	0—200	23.3°	36.7
» »	Cleve	Januar.		—	Golf von Suez	Oberfläche	18.2°	41.68
Medusetta ansata	NATIONAL	Pl. 66.	1. IX b.	12.3° N. 22.3° W.	Kanarienstrom	0—200	26.5°	—
» »	»	J.Nr. 154.	3. IX a.	7.9° N. 21.4° W.	Guineastrom	800—1000	26.5° / 5.2°	34.8
» »	»	Pl. 71.	5. IX a.	3.6° N. 19.1° W.	»	0—400	26.3°	35.3
» »	»	» 86.	14. IX b.	7.3° S. 21.4° W.	Südäquatorialstrom	0—200	25.0°	—
» »	»	» 88.	15. IX b.	6.6° S. 24.5° W.	»	0—200	24.3°	—
» »	»	» 94.	17. IX b.	3.9° S. 30.1° W.	»	0—200	25.9°	—
» »	»	» 100.	19. IX b.	2.4° S. 36.4° W.	»	0—400	26.5°	—
» »	»	» 115.	12. X.	9.4° S. 41.9° W.	Guineastrom	0—200	28.0°	35.0
Medusetta codonium	CHALLENGER	St. 347.	7. IV.	0° 15′ S. 14° 25′ W.	Südäquatorialstr.	0—4115	27.8°	
Medusetta tiara .	(CHALLENGER)	—		Faeröe-Kanal	Nördl. Ast d. Golfstr.	Oberfläche	—	—
Medusetta minima	CHALLENGER	St. 332.	10. III.	37° 29′ S. 27° 31′ W.	Südl. Grenzgebiet d. Brasilströmung	0—4023	17.8°	—
Medusetta tetranema	CHALLENGER	» 352.	13. IV.	10° 55′ N. 17° 46′ W.	Guineastrom	Oberfläche	25.4°	—
Medusetta armata	NATIONAL	J.Nr. 27.	29. VII a.	50.8° N. 47.3° W.	Labradorstrom	0—500	10.6°	34.5
» »	»	» 41.	2. VIII a.	42.4° N. 55.7° W.	Grenzgebiet des Labrador- und Floridastromes	0—800	20.1°	33.0
» »	»	» 42.	2. VIII a.	42.4° N. 55.7° W.		0—750	20.1°	33.0
» »	»	Pl. 69.	4. IX a.	5.9° N. 20.3° W.	Guineastrom	0—200	26.7°	34.8
» »	»	» 72.	5. IX a.	3.6° N. 19.1° W.	»	0—200	26.3°	35.3
» »	»	» 78.	8. IX a.	1.5° S. 14.8° W.	Südäquatorialstrom	0—200	23.3°	35.9
Medusetta robusta	NATIONAL	J.Nr. 170.	5. IX a.	3.6° N. 19.1° W.	Guineastrom	700—900	26.3° / 6.0°—4.5°	35.3
Medusetta arcifera	Jörgensen		II., IV.—XII.	Herlöfjord (Norweg. Westküste zw. 60° u. 62° N.)	Nördlicher Ast des Golfstromes	0—400	—	—
» »	»		II., X., XI.	Hjeltefjord		0—180	6.7°—9.6°	32.31-34.89
» »	»		V., X., XI.	Byfjord		0—400	6.8°—9.4°	33.66-35.03
» »	»		VII., VIII.	Hardangerfjord		0—320	14.0°	
» »	»		X.	Söndfjord		0—50		—
» »	»		XII.	Puddefjord		—	—	—
» »	»		17. I.	Henningsvaer (Norw. Westk. 68—70° N.)	Nördlicher Ast des Golfstromes	0—180	—	—
» »	»		21. I.	Seujen		0—130	—	—
» »	»		7. II.	Ofoten		200—250	6.2°	34.89-34.96
» »	»		27. III.	Reine		0—150	2.55°—6.3°	34.16-34.83

Name der Art	Expeditions-schiff oder Name des Autors	Fundort: Station	Fundort: Zeit	Fundort: Genauere Ortsbestimmung	Meeresteil oder Strömungsgebiet	Tiefe in Metern	Oberflächen-temperatur (Celsius)	Salzgehalt Promille
Medusetta parthenopaea	Borgert		April.	—	Golf von Neapel	0—100	—	—
Euphysetta rara	NATIONAL	J. Nr. 53.	4. VIII a.	37.9° N. 59.1° W.	Floridastrom	300—500	27.6° / —	35.9
» »	»	Pl. 40.	14. VIII a.	31.0° N. 54.1° W.	Sargasso-See	0—600	26.8°	36.4
» »	»	» 100.	19. IX b.	2.4° S. 36.4° W.	Südäquatorialstrom	0—400	26.5°	—
Euphysetta lucani	NATIONAL	J. Nr. 31.	29. VII b.	50.0° N. 48.1° W.	Labradorstrom	0—300	10.2°	—
» »	»	» 42.	2. VIII a.	42.4° N. 55.7° W.	Grenze Labrador-Floridastrom	0—750	20.1°	33.0
» »	»	» 53.	4. VIII a.	37.9° N. 59.1° W.	Floridastrom	300—500	27.6° / —	35.9
» »	»	Pl. 35.	11. VIII a.	31.8° N. 61.2° W.	Sargasso-See	0—200	27.2°	—
» »	»	» 40.	14. VIII a.	31.0° N. 54.1° W.	» »	0—600	26.8°	36.4
» »	»	» 42.	15. VIII b.	30.9° N. 50.0° W.	» »	0—1000	26.4°	—
» »	»	» 45.	16. VIII b.	31.3° N. 47.7° W.	» »	0—200	26.0°	—
» »	»	J. Nr. 100.	18. VIII a.	31.7° N. 43.6° W.	» »	1300 1500	25.7° / 4.7°	37.0
» »	»	Pl. 49.	18. VIII b.	31.7° N. 42.7° W.	» »	0—200	26.9°	—
» »	»	J. Nr. 105.	19. VIII a.	31.5° N. 40.7° W.	» »	1300—1500	25.5° / 5.2°	36.9
» »	»	Pl. 54.	21. VIII a.	28.9° N. 35.0° W.	» »	0—200	24.5°	37.0
» »	»	» 55.	21. VIII b.	28.3° N. 34.3° W.	» »	0—200	25.2°	—
» »	»	J. Nr. 128.	23. VIII b.	24.6° N. 31.0° W.	Südöstl. Grenzgebiet der Sargasso-See	400—600	24.2° / —	—
» »		Pl. 65.	1. IX a.	13.3° N. 22.7° W.	Kanarienstrom	0—200	26.5°	36.1
» »	»	» 66.	1. IX b.	12.3° N. 22.3° W.	»	0—200	26.5°	—
» »	»	» 74.	6. IX a.	1.7° N. 17.3° W.	Südäquatorialstrom	0—200	26.0°	35.3
» »	»	» 75.	6. IX b.	1.1° N. 16.4° W.	»	0—200	25.4°	—
» »	»	» 94.	17. IX b.	3.9° S. 30.1° W.	»	0 200	25.9°	—
» »	»	» 100.	19. IX b.	2.4° S. 36.4° W.	»	0 400	26.5°	—
» »	»	» 113.	9. X.	0.4° N. 46.6° W.	»	0—200	26.7°	36.1
» »	»	» 119.	19. X.	27.8° N. 33.0° W.	Sargasso-See	0—200	24.2°	37.2
» »		» 122.	28. X.	39.1° N. 23.5° W.	Südl. Ast d. Golfstr.	0 200	18.9°	35.9
» »	Lohmann		10. IV, 27. IV, 24. VI.	—	Straße von Messina	0 200	—	—
» »	»		18. IX.	—	» » »	0—270	—	—
» »	»		9. X, 4. XI.	—	» » »	0—360	—	—
» »	Cleve		Januar.	45° N. 49° W.	Labradorstrom	—	12°	35.54
» »	VALDIVIA		—	—	Atlantik	—	—	—
» »	»		—	—	Indik	—	—	—
Euphysetta pusilla	NATIONAL	Pl. 24.	1. VIII b.	43.8° N. 54.9° W.	Labradorstrom	0—200	17.2°	—
» »	»	» 25.	2. VIII a.	42.4° N. 55.7° W.	Grenze Labrador-Floridastrom	0—200	20.1°	33.0

Name der Art	Expeditionsschiff oder Name des Autors	Fundort: Station	Fundort: Zeit	Fundort: Genauere Ortsbestimmung	Meeresteil oder Strömungsgebiet	Tiefe in Metern	Oberflächentemperatur (Celsius)	Salzgehalt Promille
Euphysetta pusilla	NATIONAL	J.Nr. 165.	4. IX b.	5.3° N. 19.9° W.	Guineastrom	200—400	26.4° 14.0°–9.5°	—
» »	»	Pl. 71.	5. IX a.	3.6° N. 19.1° W.	»	0—400	26.3°	35.3
» »	»	» 78.	8. IX a.	1.5° S. 14.8° W.	Südäquatorialstrom	0—200	23.3°	35.9
» »	»	» 100.	19. IX b.	2.4° S. 36.4° W.	»	0—400	26.5°	—
» »	»	» 101.	20. IX a.	1.8° S. 38.1° W.	»	0—200	26.6°	35.9
» »	Cleve	Januar.		45° N. 49° W.	Labradorstrom	—	12°	35.54
Euphysetta nathorstii	Cleve	29.—30. VII.		78° 13′ N. 2° 58′ W.	Grönland-See westlich Spitzbergen	0—2600	—	—
» »	Norweg. Termin-Fahrten	Stat. 15.	28. V. 04.	67° 27′ N. 10° 10′ W.	Nordöstlich von Island	600—300	0.72° −0.48° bis c. 0.07°	34.63 c. 34.90 bis c. 34.93
» »	Schott. T.-F.	» 18 A.	28. V. 04.	60° 57′ N. 5° 41′ W.	Faeröe-Kanal	300—245	8.77° 6.92°–7.40°	35.28 35.21-35.23
» »	Schott. T.-F.	» 14 A.	30. V. 04.	61° 19′ N. 2° 52′ W.	» »	1000—880	10.37° c. 0.39°	35.39 34.96
» »	Schott. T.-F.	15 A.	30. V. 04.	61° 23′ N. 3° 35′ W.	» »	600—490	8.97° c. 0.08°	35.32 34.96
» »	Schott. T.-F.	» 14 A.	22. VIII. 04.	61° 18′ N. 2° 50′ W.	» »	600—530	11.0° —0.10° bis c. 0.6°	35.16 34.73
» »	Schott. T.-F.	» 14 A.	22. VI. 05.	61° 18′ N. 2° 59′ W.	» »	1226—1000	10.75° c. —0.80° bis —0.70°	35.35 34.94
» »	Norweg. T.-F.	» 6 B.	17. V. 05.	62° 59′ N. 1° 17′ W.	Vor dem nordöstlichen Ausgang des Faeröe-Kanals	600—420	8.25° 0.25° bis c. 4.74°	35.33 34.96 bis c. 35.18
» »	Norweg. T.-F.	» 70.	25. V. 05.	63° 28′ N. 1° 31′ E.		500—400	7.1° c. —0.20° bis +0.17°	35.20 34.92
» »	Norweg. T.-F.	» 66.	20. V. 05.	67° 16′ N. 9° 20′ W.	Nordöstlich von Island	250—150	—0.25° −0.45°–1.0°	34.80 34.87-34.77
Euphys. staurocodon	CHALLENGER	St. 348.	9. IV.	3° 10′ N. 14° 51′ W.	Guineastrom	0—4480	28.9°	—
Euphys. hybocodon	CHALLENGER	St. 347.	7. IV.	0° 15′ S. 14° 25′ W.	Südäquatorialstrom	0—4115	27.8°	—
Euphys. amphicodon	CHALLENGER	St. 332.	10. III.	37° 29′ S. 27° 31′ W.	Südl. Grenzgebiet der Brasilströmung	0—4023	17.8°	—
Euphysetta elegans	NATIONAL	Pl. 44.	16. VIII a.	31.2° N. 48.5° W.	Sargasso-See	0—2000	26.0°	—
» »	»	J.Nr. 100.	18. VIII a.	31.7° N. 43.6° W.	» »	1300—1500	25.7° 4.7°	37.0
» »	»	» 119.	22. VIII a.	27.1° N. 33.3° W.	Südöstl. Grenzgeb. der Sargasso-See	1500—1700	24.8° 5.0°	37.0
» »	VALDIVIA	—	—	—	Atlantik	1000—5000	—	—

Name der Art	Expeditionsschiff oder Name des Autors	Fundort Station	Zeit	Genauere Ortsbestimmung	Meeresteil oder Strömungsgebiet	Tiefe in Metern	Oberflächentemperatur (Celsius)	Salzgehalt Promille
Euphysetta elegans	VALDIVIA	—	—	—	Indik	1000—5000	—	—
» » ?	ROMANCHE, Certes	—	—	—	Tropischer Atlantik	Bodenprobe	—	—
Gazelletta hexanema	CHALLENGER	—	—	—	Atlantik	Oberfläche	—	—
» »	(CHALLENGER)	—	—	—	Mittelmeer		—	—
» »	CHALLENGER	—	—	—	Indik		—	—
» »	»	—	—	—	Pacifik		—	—
» »	Cleve		März.	49° N. 18° W.	Golfstrom		11°	35.65
» »			8. XI.	58° 53′ N. 3° 5′ W.	Nördlicher Ast des Golfstroms	—	—	—
Gazell. cyrtonema	CHALLENGER	St. 354.	6. V.	32° 41′ N. 36° 6′ W.	Sargasso-See	Oberfläche	21.1°	—
Gazell. pectinata	(CHALLENGER)	—		Faeröe-Kanal	Nördlicher Ast des Golfstroms	—	—	—
» »	HOLSATIA, Hensen	J. Nr. 26.	29. VII.	Zwischen Hebriden u. Rockall	Nördlicher Ast des Golfstroms	0—200	—	—
» »	HOLSATIA, Hensen	» 30.	29. VII.	Zwischen Hebriden u. Rockall	Nördlicher Ast des Golfstroms	0—2500	—	—
Gazell. pinnata .	CHALLENGER	St. 325.	2. III.	36° 44′ S. 46° 16′ W.	Brasilströmung	0—4846	21.6°	—
Gazell. pentapodium	Jörgensen		II., V.—XII.	Herlöfjord (Norweg. Westküste zwischen 60° u. 62° N.)	Nördlicher Ast des Golfstromes	0—400	—	—
» »	»		II., V., VI., VIII., X.	Hjeltefjord		0—250	6.7°—7.5°	33.61-35.09
» »	»		X., XI.	Byford		0—400	6.8°—9.4°	33.94-35.03
» »	»		VII., VIII.	Hardangerfjord		0—100	14.0°	—
» »	»		X.	Söndfjord (Bulandet)		0—50	—	—
» »	»		14. I.	Moskenströmmen (Norw. Westküste zw. 67° u. 70° N.)	Nördlicher Ast des Golfstromes	0—50	4.1°—4.5°	33.39-33.46
» »	»		21. I.	Senjen		0—50	3.3°—4.3°	33.13
» »	»		1. II.	Vestfjord		0—200	—	—
» »	»		20. III.	Henningsvaer		0—280	1.7°—6.55°	33.67-35.06
Gazell. studeri .	CHALLENGER	St. 318.	11. II.	42° 32′ S. 56° 27′ W.	Grenze Falkland-Brasilstrom	Oberfläche	14.2°	—
Gazell. schleinitzii	CHALLENGER	St. 347.	7. IV.	0° 15′ S. 14° 25′ W.	Südäquatorialstrom	0—4115	27.8°	—
Gazelletta sp. .	Cleve		29./30. VII.	78° 13′ N. 2° 58′ W.	Grönlandsee westl. Spitzbergen	0—2600	—	—
Gorgonetta mirabilis	CHALLENGER	St. 346.	6. IV.	2° 42′ S. 14° 41′ W.	Südäquatorialstrom	Oberfläche	28.2°	—
» »	»	St. 347.	7. IV.	0° 15′ S. 14° 25′ W.	»	»	27.8°	—
» »	»	St. 348.	9. IV.	3° 10′ N. 14° 51′ W.	Guineastrom		28.9°	—
Gorgon. carmarina	CHALLENGER	St. 318.	11. II.	42° 32′ S. 56° 27′ W.	Grenze Falkland-Brasilstrom	0—3731	14.2°	—
Nationaletta fragilis	NATIONAL	J. Nr. 15.	23. VII a.	60.3° N. 27.0° W.	Irminger See	0—600	10.6°	35.3

Name der Art	Expeditions-schiff oder Name des Autors	Fundort			Meeresteil oder Strömungsgebiet	Tiefe in Metern	Oberflächen-temperatur (Celsius)	Salzgehalt Promille
		Station	Zeit	Genauere Ortsbestimmung				
Nationaletta fragilis	NATIONAL	J. Nr. 41.	2. VIII a.	42.4° N. 55.7° W.	Grenze Labrador-Floridastrom	0—800	20.1°	33.0
» »	»	» 114.	21. VIII a.	28.9° N. 35.0° W.	Sargasso-See	0—400	24.5°	37.0
» »	»	» 132.	25. VIII a.	20.7° N. 28.1° W.	Kanarienstrom	0—400	24.0°	36.3
» »	»	» 173.	5. IX b.	2.9° N. 18.4° W.	Guineastrom	0—400	26.0°	—
» »	»	» 177.	6. IX a.	1.7° N. 17.3° W.	Südäquatorialstrom	0—500	26.0°	35.3
» »	»	» 180.	6. IX b.	1.1° N. 16.4° W.		0—400	25.4°	—
» »	»	» 190.	9. IX a.	4.1° S. 14.2° W.		0—400	23.6°	35.5
» »	»	» 218.	18. IX a.	3.8° S. 32.6° W.		0—400	26.3°	35.9
» »	»	» 252.	12. X.	9.4° N. 41.9° W.	Guineastrom	0—400	28.0°	35.0
» »	»	» 271.	28. X.	39.1° N. 23.5° W.	Südl. Ast des Golfstromes	0—400	18.9°	35.9
» »	Fowler	—	—	Golf von Biscaya [1])	Golfstrom	zwischen 45 u. 460		—
Planktonetta atlantica	NATIONAL	J. Nr. 4.	20. VII a.	59.2° N. 11.8° W.	Nördl. Ast des Golfstromes	0—400	12.4°	35.4
» »	»	» 9.	22. VII a.	60.2° N. 22.7° W.	Grenze Golfstrom u. Irminger See	0—400	11.6°	35.4
» »	»	Pl. 10.	22. VII a.	60.2° N. 22.7° W.		0—400	11.6°	35.4
» »	»	J. Nr. 15.	23. VII a.	60.1° N. 36.8° W.	Irminger See	0—600	10.6°	35.3
» »	»	» 41.	2. VIII a.	42.4° N. 55.7° W.	Grenze Labrador-Floridastrom	0—800	20.1°	33.0
» »	»	» 65.	11. VIII a.	31.8° N. 61.2° W.	Sargasso-See	500—700	27.2° —	—
» »	»	» 104.	19. VIII a.	31.5° N. 40.7° W.	»	0—400	25.5°	36.9
» »	»	» 113.	20. VIII b.	29.8° N. 36.8° W.	»	0—400	25.4°	—
» »	»	» 114.	21. VIII a.	28.9° N. 35.0° W.	»	0—400	24.5°	37.0
» »	»	» 117.	21. VIII b.	28.3° N. 34.3° W.	»	0—400	25.2°	—
» »	»	» 124.	23. VIII a.	25.1° N. 31.5° W.	Südöstl. Grenzgeb. der Sargasso-See	0—400	24.1°	37.4
» »	»	» 135.	26. VIII a.	18.9° N. 26.4° W.	Kanarienstrom	0—400	24.7°	36.1
» »	»	» 145.	1. IX a.	13.3° N. 22.7° W.	»	0—400	26.5°	36.1
» »	»	» 153.	3. IX a.	7.9° N. 21.4° W.	Guineastrom	0—400	26.5°	34.8
» »	»	» 190.	9. IX a.	4.1° S. 14.2° W.	Südäquatorialstrom	0—400	23.6°	35.5
» »	»	» 195.	10. IX a.	6.8° S. 14.2° W.	»	0—400	24.1°	35.8
» »	»	» 206.	14. IX b.	7.3° S. 21.4° W.	»	0—400	25.0°	—
» »	»	» 223.	19. IX a.	2.8° S. 35.2° W.		0—500	26.4°	35.9
» »	»	» 235.	22. IX a.	0.1° S. 44.2° W.		0—400	26.9°	36.0
» »	»	» 271.	28. X.	39.1° N. 23.5° W.	Südl. Ast d. Golfstr.	0—400	18.9°	35.9
» »	»	» 272.	29. X.	41.1° N. 21.1° W.	» » »	0—350	17.6°	35.9
» »	Fowler	—	—	Golf von Biscaya [1])	Golfstrom	zwischen 45 u. 460		—

[1]) Das Gebiet, aus dem die Fänge stammen, liegt zwischen 46° 43′—47° 29′ N. Br. und 7° 15′—8° 18′ W. L. (vgl. Fowler 1904 b. p. 1). Als niedrigste Temperatur für die in Frage stehenden Tiefen würde nach Fowlers Angaben (l. c. p. 5 ff.) etwa 10.5° C. anzusetzen sein.

Name der Art	Expeditionsschiff oder Name des Autors	Fundort			Meeresteil oder Strömungsgebiet	Tiefe in Metern	Oberflächentemperatur (Celsius)	Salzgehalt Promille
		Station	Zeit	Genauere Ortsbestimmung				
Planktonetta atlantica	HOLSATIA, Hensen	—	—	—	Nördlicher Ast des Golfstroms	—	—	—
Plankton. decapus	NATIONAL	J. Nr. 42.	2. VIII a.	42.4° N. 55.7° W.	Grenze Labrador-Floridastrom	0—750	20.1°	33.0
Medusettide, unbestimmbar	NATIONAL	Pl. 19.	29. VII a.	50.8° N. 47.3° W.	Labradorstrom	0—200	10.6°	34.5

In der vorliegenden Tabelle sind die größeren Expeditionen, deren Ergebnisse in besonderen Werken veröffentlicht wurden, zumeist durch die Schiffsnamen bezeichnet worden. Bei anderen Forschungsreisen, oder in den Fällen, wo das Material der Sammelausbeute Einzelner entstammt, ist der Name des Autors, gelegentlich außerdem auch der Schiffsname, angegeben. — Wo der Schiffsname in Klammern aufgeführt ist, wurde die Art in dem Werk der betreffenden Expedition beschrieben, ohne von dieser selbst erbeutet zu sein.

Sind bei den Angaben über Temperatur und Salzgehalt mehrere Zahlen aufgeführt, so beziehen sich die in erster Linie stehenden auf die Befunde an der Oberfläche, während die in zweiter Reihe folgenden über die Verhältnisse in der angegebenen Tiefe Aufschluß geben. Ein beigefügtes »c« (circa) bedeutet, daß aus der betreffenden Tiefe selbst keine Beobachtungen vorliegen, sondern nur aus geringerer oder größerer Tiefe. Die angegebene Zahl ist in diesem Falle aus den beiden anderen annäherungsweise bestimmt worden. Mehrfach lagen auch nur Angaben für die größte Tiefenstufe, nicht aber für die darüber liegende durchfischte Schicht vor.

Als Termin-Fahrten (abgekürzt: T.-F.) sind die Untersuchungsreisen der Internationalen Meeresforschung bezeichnet worden.

Die Abkürzungen »J. Nr.« und »Pl.« sind die auch sonst in den »Ergebnissen der Plankton-Expedition« angewandten. Durch Pl. sind allgemein die quantitaven Planktonzüge bezeichnet, während alle anderen Fänge durch »J. Nr.« kenntlich gemacht sind. Von letzteren kommen hier nur Vertikalnetz- und Schließnetzzüge in Frage. Eine besondere Zusammenstellung der mit dem Schließnetz erbeuteten Arten wurde an anderem Orte (1903) bereits gegeben.

Von den Fängen der Plankton-Expedition sind nur diejenigen in der Tabelle berücksichtigt worden, aus denen mir Exemplare der verzeichneten Art vorliegen, während die Angaben der Zählungsprotokolle wegen der Unsicherheit der Artbestimmung außer Betracht bleiben mußten. Auch sind von Angaben aus der Literatur, bei denen die Speziesbenennung fehlt, nur solche aufgenommen worden, wo der Fundort einem Gebiet angehört, aus dem Vertreter der betreffenden Gattung sonst nicht bekannt sind.

Vertikale Verbreitung.

Bezüglich der vertikalen Verbreitung der Medusettiden giebt Haeckel (**1887**, p. 1663) an, daß von den zu dieser Familie gehörenden Arten »die Mehrzahl Bewohner der Tiefsee zu sein scheinen«. Das Material, aus dem Haeckel diesen Schluß gezogen hat, waren die im »CHALLENGER«-Werk beschriebenen Formen, denn vorher waren Medusettiden überhaupt nicht bekannt geworden. Prüfen wir jedoch die den Artbeschreibungen beigefügten Angaben nach, so zeigt sich, daß von den 31 Medusettiden-Spezies des »CHALLENGER«-Reports fast zwei Drittel, nämlich 19 Arten, ausdrücklich als an der Oberfläche gefangen bezeichnet werden. Zu den

letzteren gehören von den 7 *Medusetta*-Arten 5, von den 15 *Gazelletta*-Spezies 11 und von den 4 Arten der Gattung *Gorgonetta* 3, während bei den beiden anderen Gattungen, *Cortinetta* und *Euphysetta*, für die 2 resp. 3 aufgeführten Spezies sich größere Tiefen angegeben finden, aus denen man das offene Netz heraufgeholt hatte. Mit Sicherheit ist bei der vom »Challenger« angewandten Fangmethode für keine der in Tiefenfängen vorgefundenen Arten die Schicht festzustellen, aus der die betreffende Form stammt und daher auch kaum für eine einzige Spezies zweifellos ihr Vorkommen in der Tiefe als erwiesen zu betrachten.

Tatsächlich weisen allerdings die Fänge der Plankton-Expedition wohl darauf hin, daß gewisse Arten aus unserer Familie größere Tiefen bewohnen, aber diese Formen bilden doch nur die Ausnahmen; die bei Weitem größere Zahl der Spezies lebt in den mehr oberflächlichen Meeresschichten, in Tiefen bis zu 400 m etwa und gehört mithin nach Lo Biancos Bezeichnungsweise (vgl. **1903**, p. 118) der Zone des Knephoplanktons an.

Zu dem gleichen Resultat ist auch V. Haecker auf Grund seiner Untersuchungen an dem Material der »Valdivia« gekommen. Für seine erste »planktonische« Schicht, »welche in den wärmeren Meeren von der Oberfläche bis etwa in die Tiefe von 350—400 m reicht«, führt er (vgl. **1904 a**, p. 138 und **1906**, p. 270) als charakteristische Vertreter der Tripyleen auch die Medusettiden mit auf. Andererseits giebt aber auch V. Haecker von vereinzelten Formen an, daß ihr Wohngebiet unterhalb der 400 m-Grenze liege und macht dabei die gleiche Art mit namhaft, die auch nach dem mir vorliegenden Material als Bewohnerin der tieferen Wasserschichten anzusprechen ist.

Ich werde in Folgendem auf die einzelnen Spezies eingehen und unter Berücksichtigung der Fänge des »National« sowie der vorhandenen einschlägigen Angaben versuchen, das Gebiet ihrer vertikalen Verbreitung näher zu umgrenzen. Soweit spezielle, zahlenmäßige Angaben vorliegen, sind dieselben aus der Tabelle auf Seite 172 ff. ersichtlich.

Folgen wir dem Haeckelschen System der Medusettiden, so würden zunächst die Arten der Gattung **Cortinetta** zu betrachten sein. Aus dem Atlantischen Ozean ist dieses Genus bislang nicht bekannt geworden; die beiden von Haeckel hierher gestellten Spezies *Cortinetta tripodiscus* und *Cortinetta cortiniscus* wurden in dem zentralen Pacifik erbeutet. Die Frage nach ihrer vertikalen Verbreitung muß offen bleiben; sie fanden sich in Zügen, bei denen das Netz in Tiefen von 4435 resp. 5029 m hinabgelassen worden war.

Was die **Medusetta**-Arten betrifft, so lassen die in der Tabelle zusammengestellten Tiefen für *Medusetta inflata* deutlich die Bevorzugung der oberflächlichen Wasserschichten erkennen. Alle neun Fänge, aus denen mir die genannte Spezies vorliegt, entstammen Tiefen bis zu 200 m. Hiermit stimmt auch gut der von Cleve (**1903**) berichtete Fund aus dem Golf von Suez überein.

Medusetta ansata zeigt eine ähnliche vertikale Verbreitung. Zu fünf Fängen aus 200 m Tiefe treten hier zwei aus 400 m hinzu. Aus dem Rahmen fällt scheinbar der Schließnetzzug J. Nr. 154 heraus, bei dem die Schicht zwischen 800 und 1000 m befischt wurde. Da das Gehäuse aber keine Spur des Weichkörpers mehr enthielt, sondern völlig leer war, so ist daraus zu schließen, daß das Tier in jener Tiefe überhaupt nicht gelebt hatte, sondern schon abgestorben in das Netz gelangte.

Medusetta armata fand sich in drei quantitativen Planktonfängen aus 200 m und in drei anderen Zügen aus etwas größeren Tiefen. Da bei den letzteren drei Fängen jedoch die Wassersäule auch bis zur Oberfläche durchfischt wurde und die Art in den gut gelungenen Schließnetzzügen gänzlich vermißt wird, so geht man wohl nicht fehl mit der Annahme, daß auch für diese Spezies die oberflächlichen Schichten das eigentliche Wohngebiet darstellen.

Anders liegt die Sache dagegen vielleicht für *Medusetta robusta*. Die Art wurde durch einen Schließnetzfang aus 700—900 m Tiefe zu Tage gefördert. Da kein weiteres Exemplar aus oberflächlicheren Regionen zur Beobachtung kam, so wird man bis auf Weiteres annehmen können, daß es sich bei dieser Art um eine wirkliche Tiefenform handelt, die, mit Lo Bianco zu reden, der Zone des Skotoplanktons, der Dunkelzone, angehören würde. Ein sicherer Beweis ist aber auch in diesem Falle nicht erbracht. Das Fehlen des Weichkörpers in dem stark verletzten und von Fetzen anderer Organismen dicht umhüllten Skelett könnte eher zu Ungunsten der Annahme, daß eine wirkliche Tiefenform vorliege, ins Gewicht fallen.

Medusetta arcifera wird von Jörgensen (**1905**) als Bewohnerin des Tiefenwassers bezeichnet. Die Tabellen des genannten Autors (**1900** und **1905**) zeigen jedoch das Vorkommen der Art in z. T. recht oberflächlichen, und nirgend unter die 400 m — Grenze hinabreichenden Schichten.[1]) So wird die Spezies beispielsweise in einem Falle aus 50 m Tiefe als »häufig« aufgeführt. In einigen anderen Fällen deuten die auf Schätzung beruhenden Angaben über Häufigkeit auf etwas erhöhten Individuenreichtum in den weniger oberflächlichen Schichten hin.

Die der *Medusetta arcifera* zweifellos sehr nahe verwandte *Medusetta parthenopaea* wurde von mir bei Neapel stets nur in geringeren Tiefen — bis zu 100 m — erbeutet.

Medusetta tiara und *Medusetta tetranema* wurden nach dem »Challenger«-Report in Oberflächenschichten gefangen. Für die beiden anderen atlantischen Arten: *Medusetta codonium* und *Medusetta minima* bieten die Angaben des »Challenger« keinen sicheren Anhalt zur Beurteilung ihrer Tiefenverbreitung.

Die drei im Pacifik erbeuteten Arten: *Medusetta quadrigata, M. spiralis* und *M. craspedota* wurden nach Haeckels Bericht nahe der Oberfläche gefangen.

Wenden wir uns jetzt den Arten des Genus **Euphysetta** zu, so finden wir hier im Wesentlichen ähnliche Verhältnisse.

Für *Euphysetta rara* ist allerdings nach den wenigen Funden eine sichere Entscheidung nicht zu treffen. Hier wäre, wenn man dennoch Schlüsse ziehen wollte, wohl eine Bevorzugung der Regionen mittlerer Tiefe anzunehmen, denn die Art fand sich in keinem der vielen quantitativen 200 m-Fänge, vielmehr nur in zwei tieferen Zügen aus 400 und 600 m und einem Schließnetzfang, bei dem die Schicht zwischen 300 und 500 m befischt wurde. Der Weichkörper zeigte sich in dem letzteren Falle gut erhalten. Andererseits wird die Art aber auch in den Zügen aus bedeutenderen Tiefen vermißt.

[1]) Die Zahlen meiner Tabelle stellen nur einen Auszug der Angaben in Jörgensens Fanglisten dar und geben für die Tiefe ebenso wie für Temperatur und Salzgehalt überall nur die Grenzwerte.

Euphysetta lucani findet die ihr zusagenden Lebensbedingungen besonders in den oberflächlicheren Regionen. Zahlreiche quantitative Planktonfänge aus 200 m Tiefe förderten diese Art zu Tage. Zu ihnen kommen noch einzelne Fänge aus etwas tieferen Schichten hinzu, bei denen gleichfalls mit offenen Netzen die Wassersäule bis zur Oberfläche durchfischt wurde. Aus bedeutenderen Tiefen (1300—1500 m) wurde *Euphysetta lucani* mit Sicherheit nur durch zwei Schließnetzzüge in der Sargasso-See heraufgebracht. Von diesen beiden Exemplaren war das eine leer, während das andere noch Reste des Weichkörpers aufwies. Ein weiteres, zwischen 400 und 600 m Tiefe im gleichen Gebiete erbeutetes Stück enthielt, soweit festzustellen war, nur Phaeodellen.

Auf Grund des »VALDIVIA«-Materiales kommt auch V. Haecker (**1904 a**, p. 138 und 139) zu dem Schlusse, daß *Euphysetta lucani* eine Oberflächenform ist, die nach Angabe des genannten Autors nicht nur im Atlantischen, sondern auch im Indischen Ozean die Schichten zwischen 0 und 400 m Tiefe bewohnt. Als äußeres Anzeichen für dieses Verhalten führt Haecker die Feinheit und Zerbrechlichkeit der Schalenwandung an.

In der gleichen Richtung wie die vorerwähnten Befunde würden auch noch die Angaben Lohmanns (**1899**) über das Vorkommen von *Euphysetta lucani* in der Straße von Messina deuten. Wegen der an dem Fundorte bestehenden lokalen Strömungen, die hier auch Tiefenbewohner zur Oberfläche emporführen, möchte ich den einschlägigen Zahlen Lohmanns, so gut sie auch zu den übrigen Resultaten stimmen, in dieser Frage doch keine größere Beweiskraft beimessen.

Euphysetta pusilla erscheint ebenfalls als Bewohnerin der oberflächlicheren Wasserschichten. Die Art fand sich in einer Reihe von quantitativen Planktonzügen, bei denen das offene Netz in Tiefen bis zu 200 m (4 Fänge) oder 400 m (2 Fänge) hinabgelassen worden war. Durch einen einzigen Schließnetzfang nur wurde *Euphysetta pusilla* in der zwischen 200 und 400 m liegenden Region mit Sicherheit erbeutet. Der Weichkörper war gut erhalten. Aus bedeutenderen Tiefen liegt die Art überhaupt nicht vor.

Im Gegensatze zu den vorerwähnten Arten müssen wir, wie mir scheint, *Euphysetta elegans* als eine exquisite Tiefenform ansehen. Nicht einer von den vielen in den oberflächlicheren Schichten gemachten Fängen des »NATIONAL« enthielt diese Spezies. Alle drei Züge, die die Art zu Tage förderten, entstammen bedeutenderen Tiefen; es sind zwei Schließnetzfänge aus 1300—1500 resp. 1500—1700 m Tiefe, denen sich ein Fang mit dem offenen Planktonnetz aus 2000 m hinzugesellt.

Zu erwähnen ist jedoch, daß nur bei einem der vorliegenden vier Exemplare sich der Weichkörper gut erhalten zeigte. In einem Falle war die Schale leer, bei zwei anderen Stücken waren Reste des Weichkörpers vorhanden.

Auch in den Fängen der »VALDIVIA« fand sich *Euphysetta elegans* vor, und zwar wurde die Art außer im Atlantischen auch im Indischen Ozean gefangen. Was die vertikale Verbreitung der Spezies betrifft, so hebt auch V. Haecker in seinem ersten Bericht über die Tripyleen-Ausbeute der Deutschen Tiefsee-Expedition (**1904 a**, p. 138) hervor, daß sie »eine ausgesprochene Tiefenform ist«; er betont dabei den derben Bau der Schale, der schon für das Leben in der Tiefe spricht. Aus der dem genannten Bericht beigefügten Tabelle (p. 139) ersehen wir, daß

Euphysetta elegans im Atlantik und Indik in Tiefen zwischen 1000 und 5000 m gefangen wurde. Seine ersten Angaben schränkt V. Haecker jedoch in seiner vierten Tripyleen-Mitteilung (**1906**, p. 273 Anm.) wieder ein mit dem Bemerken, daß ihm von der erwähnten Form nicht genügend Funde zur Verfügung stehen, um ihre Zugehörigkeit zu der abyssalen Fauna beweisen zu können.

Eine andere *Euphysetta*-Spezies, *E. nathorstii*, scheint ebenfalls ihr eigentliches Verbreitungsgebiet in den etwas tieferen Regionen des Meeres zu haben. Auf den im Dienste der internationalen Meeresforschung unternommenen norwegischen und schottischen Terminfahrten wurde die Art, wo sie erbeutet wurde, ausschließlich in tieferen Schichten, bis hinab zu 1226 m, nirgend jedoch oberflächlicher als 150 m, gefangen. Der einzige außerdem für die genannte Art noch zu erwähnende Fund aus der Grönland-See bietet zur Entscheidung der vorliegenden Frage keinen sicheren Anhalt.

Für die übrigen bisher beschriebenen *Euphysetta*-Arten, die, wie wir sahen, auch Bewohner des Atlantischen Ozeans sind, nämlich *Euphysetta staurocodon, E. hybocodon* und *E. amphicodon*, liegen genauere Angaben, die Schlüsse bezüglich ihrer vertikalen Verbreitung zuließen, nicht vor.

Bei dem Genus **Gazelletta** sind wir in dieser Frage insofern ungünstiger gestellt, als sich in dem Material der Plankton-Expedition nur zerbrochene Stücke fanden, die eine sichere Bestimmung der Artzugehörigkeit nicht gestatteten. Allgemein ließ sich jedoch so viel feststellen, daß das Wohngebiet dieser Formen offenbar die oberflächlicheren Meeresschichten sind. Nur zwei Stücke wurden in beträchtlicheren Tiefen erbeutet. Ich habe diese beiden Funde seiner Zeit (**1903**, p. 749 und 750) in meiner Mitteilung über die Tripyleeen-Arten aus den Schließnetzfängen aufgeführt.

V. Haecker scheint anderer Ansicht zu sein, denn er führt das Genus *Gazelletta* (**1904 a**, p. 138) unter den die zweite Schicht, d. h. die Tiefen zwischen 400 und 1000 oder 1500 m, bewohnenden Tripyleen-Formen auf. Da Haecker an der betreffenden Stelle von großen Arten spricht und in der Tabelle der folgenden Seite für die in Rede stehende Schicht als Beispiel *Gazelletta atlantica* aufführt, so vermute ich, daß es sich bei Haeckers Angabe hauptsächlich um die Gattung *Planktonetta* handelt, die nach den bisherigen Forschungen in den mittleren Regionen, wie sie als Schatten- oder Dämmerungszone bezeichnet werden, lebt.

Unter den von anderer Seite beschriebenen *Gazelletta*-Arten befindet sich nicht eine, für die die bisherigen Befunde mit Sicherheit auf ein Tiefenleben hinwiesen. So werden von den atlantischen Spezies zunächst *Gazelletta hexanema, G. cyrtonema* und *G. studeri* im »Challenger«-Report mit dem der Fundortsnotiz beigefügten Zusatz »Oberfläche« aufgeführt. Die Tiefenangaben Jörgensens (**1900**) für *Gazelletta pentapodium* lassen auch diese Art als Bewohnerin der Oberflächenschichten erkennen und anders dürften die Lebensverhältnisse auch für *Gazelletta pectinata* kaum liegen, über die Haeckel in seinem Radiolarienwerk keine Angabe bezüglich der Tiefe des Fanges macht, die aber von Hensen und Möbius im gleichen Stromgebiet in oberflächlicheren Schichten nachgewiesen wurde. Die Arten *Gazelletta pinnata, G. schleinitzii* und Cleves (**1899**) *Gazelletta sp.* fanden sich in Zügen, bei denen zwar in bedeutenden Tiefen, aber mit offenen Netzen gefischt wurde. Es sei auch noch erwähnt, daß unter den neun *Gazelletta*-

Arten, die von Haeckel ausschließlich aus dem Pacifik aufgeführt werden — die Artnamen finden sich im vorigen Kapitel zusammengestellt — bei einer einzigen *(G. melusina)* und unter den insgesamt 15 Spezies des »CHALLENGER«-Reports überhaupt nur bei drei oder vier Arten die Möglichkeit gelassen wird, daß sie in tieferen Schichten in das offene Netz gelangt waren.[1])

Von den vier Arten der Gattung **Gorgonetta** wurden drei, und unter ihnen die im Atlantischen Ozean vorkommende *Gorgonetta mirabilis,* nahe der Oberfläche gefischt.

Für die eine Art des Genus **Nationaletta,** *N. fragilis*, ergiebt sich aus den Vertikalnetzzügen der Plankton-Expedition, daß diese Spezies in den Schichten bis zu 400 m und vielleicht auch noch in den darüber hinausgehenden Tiefen lebt. Welche Tiefenzone im Genaueren das Wohngebiet der Art bildet, ist aus den Funden der Plankton-Expedition nicht klar ersichtlich. Denn, wenn wir auch *Nationaletta fragilis* vollkommen in den mehr oberflächlich — meist bis 200 m Tiefe — gemachten quantitativen Planktonfängen und ebenso in den größtenteils aus bedeutenderen Tiefen stammenden Schließnetzzügen fehlen sehen, so ist hierbei doch auch die viel geringere Weite der Netzöffnung und gleichzeitig die gegenüber den kleineren Formen gewiß relativ nicht so große Häufigkeit der Art in Betracht zu ziehen.

Das Gleiche, was von *Nationaletta fragilis* gesagt wurde, gilt auch von der hier noch für das Genus **Planktonetta** anzuführenden *P. atlantica.* Zum Teil weist die Liste für die letztere Art dieselben Fänge auf, wie für *Nationaletta fragilis*, doch wurde die in Rede stehende *Planktonetta*-Art an zahlreicheren Stationen gefischt als die vorige Form.

Eine gute Ergänzung des in dieser Frage vorliegenden Materiales bilden die Angaben Fowlers (**1904** a) über seine Ausbeute an den letztgenannten beiden Arten aus dem Golf von Biscaya. Fowler stellt seine Fangresultate in zwei kleinen Tabellen zusammen, die ich in etwas abgeänderter Form hier wiedergebe.

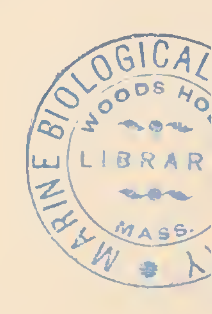
A. Offenes Netz,

in der angegebenen Tiefe $^1/_2$—1 Stunde lang gezogen und dann aufgeholt.

Gesamtzahl der Fänge	Davon mit positivem Ertrag	In Prozenten ausgedrückt	Befischte Tiefe in Faden und Metern
25	0	0 %	0 Faden = Oberfläche
12	0	0 »	25 » = 46 m
13	2	15 »	50 » = 91 »
11	3	27 »	75 » = 137 »
22	17	77 »	100 » = 183 »

[1]) Der Vollständigkeit wegen sei hier bemerkt, daß Vanhöffen (1902. p. 71) angiebt, das Genus *Gazelletta* zusammen mit der Gattung *Tuscarora* in bedeutenderen Tiefen (2000—3000 m) vertreten gefunden zu haben. Da es sich in diesem Falle offenbar um auffallendere, größere Formen handeln soll — Arten werden nicht namhaft gemacht — so glaube ich auch hier mit der Annahme nicht fehl zu gehen, daß, wie bei Haecker, eine der Gattung *Planktonetta* (oder *Nationaletta*) angehörende Art gemeint ist.

B. Schließnetz.



Gesamtzahl der Fänge	Davon mit positivem Ertrag	In Prozenten ausgedrückt	Befischte Tiefe in Faden und Metern
7	4	77 %	200—100 Faden = 366—183 m
3	1	33 »	250—150 » = 457—274 »
3	0	0 »	300—200 » = 549—366 »

Diese Zahlen lassen deutlich erkennen, was auch schon von Fowler hervorgehoben wurde, daß *Nationaletta fragilis* und *Planktonetta atlantica* in dem betreffenden Fanggebiet den ganz oberflächlichen Wasserschichten fehlte, daß die Arten nach der Tiefe zu an Individuenzahl häufiger wurden, dann jedoch von einer gewissen Tiefenschicht an wieder allmählich verschwanden. Des Weiteren ergiebt sich, daß das Maximum ihres Vorkommens in einer Tiefe von 100 Faden oder etwas mehr, also bei ca. 200 m, lag.

Fowler rechnet die Arten dem »oberen Mesoplankton« zu. Nach Lo Biancos Nomenklatur würden wir sie dem mittleren Knephoplankton zuzuzählen haben.

Unter Berücksichtigung dieser Befunde gewinnen in der vorliegenden Frage auch die Fangresultate der Plankton-Expedition an Wert, aus denen ebenfalls — wenngleich noch mit Unsicherheit — ein Fehlen der beiden Arten einerseits in geringen, andererseits in größeren Tiefen sich erschließen ließ.

Überblicken wir an der Hand der gewonnenen Resultate noch einmal die Verhältnisse der vertikalen Verbreitung bei den Medusettiden, so geht aus Allem unverkennbar hervor, daß, abgesehen von vereinzelten Formen, die in der Tiefe heimisch sind, das Gros der Spezies die oberflächlichen Regionen des Meeres bis zu Tiefen von etwa 400 m hinab bevölkert. An Ausnahmen konnten auf Grund genauerer Angaben aus der großen Zahl der Arten nur etwa drei Spezies als Tiefenformen ausgeschieden werden: *Medusetta robusta, Euphysetta elegans* und eventuell noch *Euphysetta nathorstii*, und selbst in diesen wenigen Fällen sind, wie es scheint, noch nicht einmal alle Bedenken beseitigt.[1])

Temperaturbedingungen. — Wie wir gesehen haben, bewohnt die Mehrzahl der Medusettiden-Arten die oberflächlicheren Meeresschichten. Diese Tatsache erleichtert es, eine Vorstellung von den Temperaturbedürfnissen dieser Formen zu gewinnen. Die horizontale Verbreitung wird wesentlich durch die Temperaturverhältnisse bedingt, wir finden unter den Medusettiden ausgesprochene Warmwasserformen, die den kühlen und kalten Gebieten fehlen.

[1]) Die von Brandt (1895, p. 112) erwähnte Medusettide, die in der Sargasso-See (Station 20. X. Lat. N. 30.8° Long. W. 30. 9°) mittels des Schließnetzes (J. Nr. 269) zwischen 3250 und 3450 m Tiefe erbeutet wurde, fand ich nicht in dem mir zur Bearbeitung überwiesenen Material vor. Von den fünf Tripyleen, die der betreffende Tiefenfang nach Brandt enthielt, liegt mir nur ein *Challengeron* vor. — Eine Zusammenstellung der Medusettiden aus den Schießnetzfängen des »NATIONAL« findet sich in meiner zweiten Mitteilung über die Tripyleen-Ausbeute der Plankton-Expedition (1903, p. 749—750).

andere, die gerade die letzteren bevorzugen oder drittens solche Formen, die in mehr oder minder hohem Grade eurytherm sind.

Weniger klar liegen die Dinge hinsichtlich der vertikalen Verbreitung. Hier dürfen wir den Einfluß, den die Temperatur unter den für die Tiefenverbreitung in Betracht kommenden Faktoren ausübt, nicht überschätzen. Wäre auch in diesem Falle die Temperatur der maßgebendste Faktor, so stände zu erwarten, daß allgemein diejenigen Formen, die im kalten Tiefenwasser der tropischen Meeresteile leben, auch die oberflächlicheren Schichten der höheren nördlichen und südlichen Breiten bevölkerten, und umgekehrt. Schon Dana (**1853**) hebt hervor, daß die Temperatur bei der Tiefenverbreitung der Meerestiere nicht von ausschlaggebender Bedeutung sei und ebenso betont Fuchs (**1882, 1883**), »daß die Verteilung der Meeresorganismen nach bestimmten Tiefenzonen in erster Linie keineswegs durch die Temperatur bedingt werde,« vielmehr nimmt Fuchs an, »daß das Licht in dieser Beziehung eine besonders wichtige Rolle spiele und daß die vertikale Verbreitung »der Ausdruck der in verschiedenen Tiefen herrschenden verschiendenen Lichtintensitäten sei.« Aber auch bei dieser Erklärung ist in Betracht zu ziehen, daß unterhalb einer bestimmten Grenze, wo völlige Dunkelheit herrscht, eine Beeinflussung der Tiefenverbreitung durch das Licht nicht mehr möglich ist; ebenso wäre nicht zu verstehen, warum die Tiefenformen nicht durchgehends ein viel allgemeineres Vorkommen zeigen, als es sich aus den bisherigen Forschungen ergiebt. Offenbar wirken eben verschiedene Faktoren zusammen.

Bis zu welchem Grade nun auch für die vertikale Verbreitung die Temperaturbedingungen in Frage kommen mögen, das Eine ist zweifellos, daß ganz allgemein jeder Tierform durch die Wärmeverhältnisse Grenzen ihrer Verbreitung gezogen sind, die nicht überschritten werden können und daß somit den Temperaturbedingungen auch zum mindesten eine mitbestimmende Bedeutung zukommt.

So dürfte es denn von einigem Interesse sein, zu sehen, welche Anforderungen die verschiedenen Medusettiden-Arten im Einzelnen an die Temperatur ihres Wohnelementes stellen. Ich beschränke mich hier auf die atlantischen Arten, für die großenteils heute schon reichlichere Beobachtungen vorliegen. Diese finden sich in der Tabelle (Seite 172—177) zusammengestellt, wo auch, so weit es möglich war, die Tiefentemperaturen für die Schließnetzfänge mit verzeichnet sind.[1])

Werfen wir zunächst einen Blick auf die allgemeinen Temperaturverhältnisse in den von der Plankton-Expedition durchforschten Meeresgebieten, so sehen wir im nordischen Teil der Reiseroute die Wasserwärme nur selten die Grenze von 12° an der Oberfläche übersteigen während andererseits Temperaturen bis zu 3,7° hinab beobachtet wurden. In den Warmwassergebieten wurden dagegen Temperaturen bis über 28° angetroffen.

[1]) Diese Zusammenstellung ist nur als ein erster Versuch anzusehen, nach dem vorliegenden Material die Temperaturbedingungen für die einzelnen atlantischen Arten ungefähr zu umgrenzen. Da in der weitaus größten Zahl von Fällen mit offenem Netz gefischt wurde und die Wassertemperaturen schon bei verhältnismäßig geringen Tiefenunterschieden nicht selten erheblich schwanken, so kann von den angeführten Zahlen eine Genauigkeit nur da erwartet werden, wo für den Fund die Tiefenschicht und ihre Temperatur besonders festgestellt wurde.

Aus den südlicheren nicht vom »NATIONAL« berührten Strömungsgebieten liegen einzelne Angaben vom »CHALLENGER« vor, der Medusettiden dort besonders in der warmen Brasilströmung und ihren Ausläufern erbeutete. In diesen Fällen schwankte die Oberflächentemperatur zwischen 21,6° und 14,2°.

Für höhere nordische Breiten kommen außerdem noch die Funde der schottischen und norwegischen Terminfahrten, sowie Jörgensens Untersuchungen an der norwegischen Westküste in Betracht. Die beobachteten Oberflächentemperaturen bewegen sich zwischen 11° und — 0,25°[1]) resp. 14° und 6,7°.

Als charakteristische Warmwasserformen haben wir wohl die meisten Spezies der Gattung *Medusetta* anzusehen, von denen *M. inflata* und *M. ansata* ausschließlich in den eigentlichen warmen Stromgebieten erbeutet wurden. Die niedrigste Temperatur, bei der die erstere Art beobachtet wurde, ist 18,2°. während für *M. ansata*, abgesehen von einem einzelnen Schließnetzfange, nur Temperaturen von über 24° anzuführen sind. Den genannten Formen gesellen sich *M. parthenopaea* aus den Oberflächenschichten des Mittelmeeres und von den Arten des »CHALLENGER« *M. codonium* (27,8°), *M. tetranema* (25,4°) und wohl auch *M. minima* (17,8°) hinzu. Ebenfalls dürfte hierher zu zählen sein *M. armata*, für die mit einer einzigen Ausnahme die festgestellten Temperaturen über 20° liegen. Daß in dem berührten einen Falle eine Verschleppung durch Wasser aus warmen Meeresteilen vorliegt, suchte ich schon weiter oben (Seite 167 und 168) an der Hand der beobachteten Temperaturverhältnisse wahrscheinlich zu machen.

Als Bewohnerin des temperierten Wassers ist wohl *M. tiara* und ebenso *M. arcifera* (14,0° bis 2,55°) zu betrachten. Bezüglich der letzteren Form findet sich eine dahingehende Angabe bei Jörgensen (**1905**, p. 142).

M. robusta wurde zwar in einer warmen Strömung, jedoch mit dem Schließnetz in bedeutenderer Tiefe gefangen, für die nach den von Krümmel (**1893**) an den benachbarten Stationen ausgeführten Messungen sich eine Wassertemperatur von ca. 5° ergeben dürfte.

Falls nicht die eine oder andere Art sich späterhin als Tiefenform erweisen sollte, sind unter den Euphysetten als exquisite Warmwasserbewohner offenbar die drei Haeckelschen Arten *E. staurocodon* (28,9°), *E. hybocodon* (27,8°) und *E. amphicodon* (17,8°) anzusehen. Unter den vom »NATIONAL« erbeuteten Spezies sind hierher wohl gleichfalls *E. pusilla* und *E. lucani* zu rechnen, die beide die oberflächlicheren Regionen bevorzugen. Zwar wurden die Arten auch bei niedrigeren Temperaturen (12° und 10,2°) im Labradorstrom gefunden, doch scheinen die Dinge in diesem Falle ganz ähnlich wie für *Medusetta armata* zu liegen, daß die genannten Spezies nämlich durch den Floridastrom in kältere Gegenden verschleppt wurden. *E. pusilla* wurde sonst nirgend in Gebieten temperierten oder kalten Wassers gefischt. Für *E. lucani* liegt noch ein Fund aus dem südlichen Ast des Golfstromes (18,9°) vor, weiter nördlich wurde sie — abgesehen von dem erwähnten Vorkommen im Labradorstrom — bis jetzt nicht beobachtet. Für *E. rara*, die auch nur in südlicheren Strömungsgebieten erbeutet wurde, scheinen die wenigen Funde auf eine Bevorzugung der weniger warmen mittleren Tiefenschichten hinzudeuten.

[1]) In diesem Falle wurden die Medusettiden allerdings mit Sicherheit in weniger oberflächlichen Regionen erbeutet. Die Temperaturen der betreffenden Schichten sind im Einzelnen aus der Tabelle ersichtlich.

Eine deutliche Vorliebe für kühle und kalte Meeresabschnitte läßt dagegen *E. nathorstii* erkennen, die nirgend in eigentlichen Warmwassergebieten angetroffen wurde und überall, wo sie sich fand, einer Tiefe mit niedrigerer Temperatur (7,40° bis — 0,10°) entstammte.

Bei *E. elegans* handelt es sich nach den Fängen der Plankton-Expedition um eine Form, die, wie es scheint, auf die den Tropen nahegelegenen Meeresteile beschränkt ist, die hier aber bedeutendere Tiefen mit niedriger Temperatur (ca. 4—5°) bewohnt.

Für die Gazelletten liegen nur wenige Angaben vor, die für die einzelnen Arten ein ziemlich unvollkommenes Bild ihrer Temperaturansprüche geben. Als Warmwasserbewohnerin erscheint danach *G. cyrtonema* (21,1°), ebenso *G. pinnata* (21,6°) und *G. schleinitzii* (27,8°), falls die letzteren beiden Spezies nicht in tieferen Schichten in das Netz gelangten. Vielleicht ist hier auch noch die in dem Mischungsgebiet der warmen Brasil- und der kalten Falklandströmung bei 14,2° an der Oberfläche gefangene *G. studeri* mit zu erwähnen.

Eine eurytherme Form ist *G. hexanema*. Die für sie bekannt gewordenen Fundorte entfallen zum Teil auf das warme Gebiet, zum Teil auf die kühleren nordischen Meeresteile.

Ausschließlich aus temperierten und kühlen Gewässern (14,0°—1,7°) ist *G. pentapodium* bekannt.

Was die Arten des Genus *Gorgonetta* betrifft, so liegen für *G. mirabilis*, die vom »CHALLENGER« im Oberflächenwasser an drei Stationen gefangen wurde, nur Funde aus warmen Strömungen vor (Temperatur 27,8°—28,9°), während *G. carmarina* demselben temperierten Mischgebiet (14,2°) wie *Gazelletta studeri* entstammt, so daß auch in diesem Falle, um so mehr, als eine Angabe über die Tiefe des Fundes fehlt, ein Schluß auf die Temperaturbedingungen für die Art nicht möglich ist.

Als eurytherm dürften schließlich auch die Arten der Gattungen *Nationaletta* und *Planktonetta* anzusehen sein. Sowohl in den temperierten Gebieten wie auch in den warmen Strömungen wurden die betreffenden Spezies erbeutet. Allerdings sehen wir sie die oberflächlichsten Schichten vermeiden und so den höchsten Temperaturen aus dem Wege gehen.

Quantitative Verbreitung.

Über die quantitative Verbreitung der Medusettiden liegt mir ein Auszug aus den Zählprotokollen der Plankton-Expedition vor, dem ich jedoch nur einige allgemeine Resultate entnehmen werde. Der Grund, weswegen ich von einer ins Einzelne gehenden Verwertung der Zahlenangaben Abstand nehmen muß, liegt in der Beschaffenheit des Zahlenmaterials.

Zunächst ist zu bemerken, daß es unmöglich war, die Fänge vollständig mit stärkeren Objektiven zu durchmustern, daß man sich vielmehr darauf beschränken mußte, nur Proben aus den einzelnen Fängen genau zu zählen, während der Rest bei schwacher Vergrößerung untersucht wurde. Bei der geringen Größe der meisten Arten ließen sich auf diese Weise keine Zahlenwerte gewinnen, die Anspruch auf eine für weitere wissenschaftliche Verwertung ausreichende Genauigkeit machen könnten.

Hinzu kommt noch, daß eine Unterscheidung der einzelnen Arten bei dem Durchzählen der Fänge nicht gut ausführbar war, da zu Beginn der Arbeiten noch von keiner der erbeuteten Arten eine Abbildung oder Beschreibung vorlag. So war es denn auch völlig ausgeschlossen, daß für die Einzelformen zuverlässige Zahlenwerte gegeben werden konnten.

Dennoch lassen sich aus den Gesamtzahlen wohl einige allgemeine Schlüsse über die quantitative Verbreitung der Medusettiden ziehen. So zeigt sich vor Allem, daß das ganze nördliche Gebiet der Reiseroute durch einen sehr geringen Individuenreichtum ausgezeichnet ist; ja, bis in die Gegend der Capverden finden wir relativ recht kleine Zahlenwerte vermerkt. Hier, im Gebiete des Kanarien- und Nord-Äquatorialstromes (Station 29. VIII bis 2. IX), steigt zuerst die Zahl der Individuen auf über 50 unter $^1/_{15}$ Quadratmeter Oberfläche und erhebt sich bei Station 30. VIII a sogar auf 143. Nicht wesentlich anders dürfte sich der Guineastrom hinsichtlich seines Reichtums an Medusettiden verhalten. Zwar sind für einzelne Fänge keine Medusettiden in der Zählliste verzeichnet, doch sind wohl, da benachbarte Stationen größere Individuenzahlen aufweisen, auch hier diese Formen vertreten gewesen, worauf auch gelegentlich meine eigenen Notizen hinweisen.

Der größte Individuenreichtum wurde im Gebiete des Süd-Äquatorialstromes konstatiert, und zwar auf der Strecke 8. IX b bis 10. IX a. Die gefundenen Zahlenwerte sind folgende:

Station	8. IX b.	Pl. 79	214	Medusettiden.
»	9. IX a.	» 80	289	»
»	9. IX b.	» 81	400	»
»	10. IX a.	» 83	83	»

Dann fallen die Individuenzahlen mit geringen Schwankungen weiter, um sich im gleichen Stromgebiete noch einmal zu erheben:

Station	16. IX b.	Pl. 90	53	Medusettiden.
»	18. IX b.	» 97	107	»
»	19. IX a.	» 98	64	»

Auch die beiden später bei nochmaliger Kreuzung des Süd-Äquatorialstromes gemachten Planktonfänge:

Station	9. X.	Pl. 112	64	Medusettiden.
»	9. X.	» 113	52	»

zeigen einen relativ großen Reichtum an Medusettiden, gegenüber welchem die Zahlen aus den anderen Stromgebieten mehr oder weniger zurücktreten.

Erwähnt sei hierzu, daß unter den Radiolarien für die Acanthometriden von Popofsky (**1904**, p. 143 und 146) ganz ähnliche Verhältnisse festgestellt werden konnten. Auch für diese Formen wurden die größten Individuenmengen, die die Expedition antraf, im Gebiete des Süd-Äquatorialstromes festgestellt. Am reichsten an Acanthometriden war der Planktonfang Pl. 80, während für die Medusettiden der benachbarte Fang Pl. 81 am größten ausfiel.

Daß ein Parallelismus zwischen Medusettiden und Acanthometriden auch bezüglich der besonders reichen Artenentfaltung für das genannte Stromgebiet besteht, wurde bereits weiter oben hervorgehoben.

Was weiter noch an zahlenmäßigen Daten über das Vorkommen von Medusettiden vorliegt, beschränkt sich auf ein paar Angaben von Hensen und Lohmann, die ich der Vollständigkeit wegen nicht unberücksichtigt lassen möchte.

Die von Hensen (**1887**, Fangverzeichnis VII) veröffentlichten Zahlen, die ich hier wiedergebe, beziehen sich auf die Befunde der »Holsatia« im nördlichen Atlantik und betreffen *Gazelletta pectinata* Haeckel. Es sind folgende:

Laufende Nr.	Journal-Nr.	Gaze	Fangort und Datum	Tiefe	Zahl der Individuen
273	26	20	29. Juli, 10 Uhr V.	200 m	16
			in 10 cbm Filtrat		9
			unter 1 qm Oberfläche		179
274	30	20	29. Juli, $12^1/_2$ Uhr N.	2500 m	6
			in 10 cbm Fitrat		3
			unter 1 qm Oberfläche		68

Danach wurden in dem einen Falle 179, in dem anderen 68 Individuen von *Gazelletta pectinata* unter 1 Quadratmeter Oberfläche gefangen. Da andere Medusettiden von dem Fundorte nicht erwähnt werden, so würden diese Zahlenwerte als Gesamtmenge genommen im Vergleich zu den oben angeführten Zahlen aus dem Süd-Äquatorialstrom recht klein zu nennen sein, wobei in Betracht zu ziehen ist, daß die Zahlen der Plankton-Expedition sich auf $^1/_{15}$ Quadratmeter Oberfläche beziehen.

Den von Lohmann (**1899**, p. 396) für eine andere Medusettiden-Art, und zwar für *Euphysetta lucani* Borgert gemachten quantitativen Angaben liegen Untersuchungen in der Straße von Messina zu Grunde. Die von Lohmann gefundenen Zahlen, die ich hier zum Abdruck bringe, sind bereits für das Netz der Plankton-Expedition umgerechnet. Lohmann fand danach folgende Mengenverhältnisse:

0—200 m 10. IV.	0—200 m 20. IV.	0—200 m 27. IV.	0—200 m 22. V.	0—200 m 24. VI.	0—270 m 18. IX.	0—360 m 9. X.	0—360 m 4. XI.	0—360 m 13. XII.	0—360 m 13. I.
einige	0	51	0	2	c. 240	60	6	0	0

Nach Lohmanns Tabelle, die die Zählungsresultate aus 8 Monaten enthält, würde für *Euphysetta lucani* der größte Individuenreichtum in den September fallen und auch im Oktober sowie Ende April ein reichlicheres Vorkommen der Art festzustellen sein; allein, man wird aus den Zahlenwerten nur in sehr beschränktem Maße Schlüsse ziehen dürfen, da die Straße von Messina mit ihren besonderen lokalen Verhältnissen solche weit weniger gestattet, als wenn es sich um Fänge im offenen Ozean handeln würde.

Literatur-Verzeichnis.

Borgert, A. 1892. Vorbericht über einige Phaeodarien-(Tripyleen-)Familien der Plankton-Expedition. In: Ergebn. der Plankton-Exped. Bd. I. A. (Reisebeschreibung.) 1892.

Borgert, A. 1900. Untersuchungen über die Fortpflanzung der tripyleen Radiolarien, speziell von Aulacantha scolymantha H. 1. Teil. In: Zoolog. Jahrbücher. Abt. f. Anat. u. Ontog. d. Tiere. Bd. 14. 1900.

Borgert, A. 1901a. Die tripyleen Radiolarien des Mittelmeeres. In: Mitteilungen aus der Zoolog. Station zu Neapel. Bd. 14. 1901.

Borgert, A. 1901b. Die nordischen Tripyleen-Arten. In: Brandt, Nordisches Plankton, No. 15. Kiel und Leipzig. 1901.

Borgert, A. 1902. Mitteilungen über die Tripyleen-Ausbeute der Plankton-Expedition. I. Neue Medusettidae, Circoporidae und Tuscaroridae. In: Zoolog. Jahrb. Bd. 16. Syst. 1902.

Borgert, A. 1903. Mitteilungen über die Tripyleen-Ausbeute der Plankton-Expedition. II. Die Tripyleenarten aus den Schließnetzfängen. In: Zoolog. Jahrb. Bd. 19. Syst. 1903.

Borgert, A. 1905. Die tripyleen Radiolarien der Plankton-Expedition. Atlanticellidae. In: Ergebn. der Plankton-Expedition. Bd. III. L. h. 3. 1905.

Brandt, K. 1895. Über die Schließnetzfänge der Plankton-Expedition. In: Verhandl. Deutsch. Naturf. u. Ärzte. 67. Vers. Lübeck 1895.

Certes, A. 1889. Protozoaires. In: Mission scientifique du Cap Horn 1882—1883. Tome VI. Zoologie. Troisième partie. 1891.

Cleve, P. T. 1899. Plankton collected by the Swedish expedition to Spitzbergen in 1898. In: Kongl. Svensk. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 32. No. 3. 1899.

Cleve, P. T. 1900a. The Plankton of the North Sea, the English Channel and the Skagerak in 1898. In: Kongl. Svensk. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 32. No. 8. 1900.

Cleve, P. T. 1900b. Notes on some Atlantic Planktonorganisms. In: Kongl. Svensk. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 34. No. 1. 1900.

Cleve, P. T. 1901. The seasonal distribution of Atlantic Planktonorganisms. Göteborg 1901.

Cleve, P. T. 1903. Report on Plankton collected by Mr. Thorild Wulff during a voyage to and from Bombay. In: Arkiv för Zoologi. K. Svenska Vetenskapsakademien. Bd. 1. 1903.

Conseil permanent international pour l'exploration de la mer 1904, 1905. Bulletin des résultats acquis pendant les courses périodiques. Année 1903—04 und 1904—05. Kopenhagen 1904 und 1905.

Conseil permanent international pour l'exploration de la mer 1906. Publications de circonstance No. 33. Catalogue des espèces de plantes et d'animaux observées dans le plankton recueilli pendant les expéditions périodiques depuis le mois d'août 1902 jusqu'au mois de Mai 1905. Kopenhagen 1906.

Dana, J. D. 1853. On the question whether temperature determines the distribution of marine species of animals in depth. In: American Journal of Science and Arts. 2. Ser. Vol. XV. 1853.

Fowler, G. H. 1903. On Planktonetta atlantica, Borgert. In: Quarterly Journal of Microscopical Science (2). Vol. 47, Part 1. 1903.

Fowler, G. H. 1904a. Notes on the anatomy of Gazelletta. In: Quarterly Journal of Microscopical Science (2). Vol. 48. Part 3. 1904.

Fowler, G. H. 1904b. Biscayan Plankton collected during a cruise of H. M. S. Research 1900. Part I. — Methods and Data. In: Transactions Linnean Soc. London Vol. X. Part I. Oct. 1904.

Fuchs, Th. 1882. Was haben wir unter der »Tiefseefauna« zu verstehen und durch welches physikalische Moment wird das Auftreten derselben bedingt? In: Verh. d. K. K. Geol. Reichsanstalt. Wien. No. 4. 1882.

Fuchs, Th. 1883. Beiträge zur Lehre über den Einfluß des Lichtes auf die bathymetrische Verbreitung der Meeresorganismen. In: Verh. d. K. K. Geol. Reichsanstalt. Wien. No. 2. 1883.

Haeckel, E. 1887. Report on the Radiolaria collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. In: Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger. Zoology Vol. XVIII. 1887.

Haecker, V. 1904a. Bericht über die Tripyleen-Ausbeute der Deutschen Tiefsee-Expedition. 1. Mitteilung. In: Verhandl. d. Deutsch. Zool. Gesellsch. 1904. p. 122—157.

Haecker, V. 1904b. Über die biologische Bedeutung der feineren Strukturen des Radiolarienskelettes. Nebst einem Anhang: Die Phaeosphaerien der »Valdivia«- und »Gauss«-Ausbeute. 2. Mitteilung. In: Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaft. Bd. 39. 1904. p. 581—648.

Haecker, V. 1905. Finales und Causales über das Tripyleen-Skelett. Dritte Mitteilung über die Tripyleen der »Valdivia«-Ausbeute. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 83. 1905. p. 336—375. Taf. XV und XVI.

Haecker, V. 1906. Zur Kenntnis der Challengeriden. Vierte Mitteilung über die Tripyleen-Ausbeute der deutschen Tiefsee-Expedition. In: Archiv f. Protistenkunde. Bd. 7. 1906. p. 259—306. Taf. XI.

Hensen, V. 1887. Über die Bestimmung des Planktons oder des im Meere treibenden Materials an Pflanzen und Tieren. In: Fünfter Bericht der Kommission zur wissensch. Unters. d. deutschen Meere in Kiel. Berlin 1887.

Immermann, F. 1904. Die Tripyleen-Familie der Aulacanthiden der Plankton-Expedition. In: Ergebn. der Plankton-Expedition. Bd. III. L. h. 1904.

Jörgensen, E. 1900. Protophyten und Protozoën im Plankton aus der norwegischen Westküste. In: Bergens Museums Aarbog. No. VI. 1899. Bergen 1900.

Jörgensen, E. 1905. Protist Plankton of northern Norwegian fjords (Winter and spring 1899, 1900). In: Bergens Museums Skrifter. Bergen 1905.

Lo Bianco, S. 1901. Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. In: Mitteilungen a. d. Zool. Station zu Neapel. Bd. 15. 1901. (Deutsche Ausgabe bei Breitkopf u. Härtel 1902.)

Lo Bianco, S. 1903. Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp col Yacht »Puritan« nelle adiacenze di Capri ed in altre località del Mediterraneo. In: Mitt. a. d. Zoolog. Station zu Neapel. Bd. 16. 1903.

Lohmann, H. 1899. Untersuchungen über den Auftrieb der Straße von Messina, mit besonderer Berücksichtigung der Appendicularien und Challengerien. In: Sitzungsber. d. Kgl. preuß. Akad. d. Wissensch. Berlin 1899.

Möbius, K. 1887. Systematische Darstellung der Tiere des Plankton. In: Fünfter Bericht der Kommission zur wissensch. Unters. d. deutschen Meere in Kiel. 1887.

Murray, J. 1885. Narrative of the cruise of H. M. S. Challenger. In: Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Vol. I. First Part. 1885.

Popofsky, A. 1904. Die Acantharia der Plankton-Expedition. Teil I. Acanthometra. In: Ergebnisse der Plankton-Expedition. Bd. III. L. f. α. 1904.

Vanhöffen, E. 1902. Die deutsche Südpolar-Expedition auf dem Schiff »Gauss«. Bericht über die wissenschaftl. Arbeiten auf der Fahrt von Kiel bis Kapstadt. VI. Biologische Beobachtungen. In: Veröffentlichungen d. Inst. f. Meereskunde u. d. Geograph. Inst. Berlin. Heft 1. p. 55—72. 1902.

Tafel-Erklärung.

Tafel XI.

Fig. 1—3. *Euphysetta pusilla* Cleve. Fig. 1 und 3. Exemplare ohne Apicalstachel. Fig. 2. Ein Individuum mit Apicalstachel. Bei Fig. 3 Zentralkapsel in Teilung . . . . Vergr. 660 fach.

Fig. 4—6. *Euphysetta lucani* Borgert. Fig. 4 und 6. Schale mit kurzen oralen Nebenstacheln, auch die Fortsätze des Hauptstachels schwach entwickelt. Fig. 6 läßt außerdem die ungleiche Wölbung der Schalenflächen erkennen. Fig. 5. Individuum mit langen Nebenstacheln und langen Fortsätzen an dem gekammerten Hauptstachel: Zentralkapsel geteilt . . . . . . Vergr. 330 fach.

Fig. 7—9. *Euphysetta elegans* Borgert. Fig. 7 und 8. Schale in verschiedener Lage . . . . . . Vergr. 330 fach.
Fig. 9. Schalenbruchstück, stärker vergrößert . . . . Vergr. 950 fach.

Fig. 10 u. 11. *Medusetta inflata* Borgert. Zwei Gehäuse in verschiedener Orientierung; Fig. 11. Schale von der oralen Seite her gesehen, die ungleiche Krümmung der Flächen zeigend . Vergr. 660 fach.

Tafel XII.

Fig. 1 u. 2. *Medusetta ansata* Borgert. Zwei Individuen mit Weichkörper in verschiedener Lage. Fig. 2 zeigt deutlich die Abflachung der Schale und den ungleichen Abstand der Stacheln an den beiden Schmalseiten . . . . Vergr. 660 fach.

Fig. 3. *Medusetta robusta* Borgert. Zerbrochenes Exemplar . . . . Vergr. 220 fach.

Fig. 4—6. *Medusetta armata* Borgert. Zwei der abgebildeten Individuen (Fig. 4 und 6) mit Weichkörper. Vergr. 660 fach.

Fig. 7 u. 8. *Medusetta parthenopaea* Borgert. Zwei Skelette in verschiedener Lage. Fig. 8 zeigt die ungleiche Krümmung der Schalenflächen . . . . Vergr. 330 fach.

Tafel XIII.

Fig. 1 u. 2. *Euphysetta rara* Borgert. Schale in verschiedener Lage . . . . Vergr. 330 fach.

Fig. 3—9. *Nationaletta fragilis* Borgert. Fig. 3. Bis auf die z. T. abgebrochenen Stacheln vollständiges Exemplar mit Weichkörper (nach einer Umrißzeichnung von G. H. Fowler) . . Vergr. ca. 20 fach.
Fig. 4. Schalenbruchstück, stärker vergrößert . . . . Vergr. 76 fach.
Fig. 5. Einzelner Stachel; die Ankerfäden überall abgebrochen . . . . Vergr. 76 fach.
Fig. 6—9. Verschieden ausgebildete Stachelenden . . . . Vergr. 140 fach.

Fig. 10—14. *Planktonetta decapus* Borgert. Fig. 10. Oraler Schalenrand mit den Stachelansätzen (letztere z. T. an der Basis abgebrochen) . . . . Vergr. 35 fach.
Fig. 11 und 12. Zwei Seitenstacheln mit gezähnten Knöpfchen an den Endverzweigungen Vergr. 330 fach.
Fig. 13 und 14. Zwei verschieden ausgebildete Stachelenden mit Ankerbäumen . . . Vergr. 140 fach.

Fig. 15—18. Medusettide, nach den vorliegenden Bruchstücken nicht näher bestimmbar. Fig. 15. Oraler Teil des Skelettes mit den Stacheln; letztere z. T. abgebrochen . . . . Vergr. 170 fach.
Fig. 16 und 17. Zwei Ankerbäumchen mit nur zwei resp. drei Ankerfäden . . . . Vergr. 950 fach.
Fig. 18. Anders ausgebildeter Seitenstachel . . . . Vergr. 950 fach.

Tafel XIV.

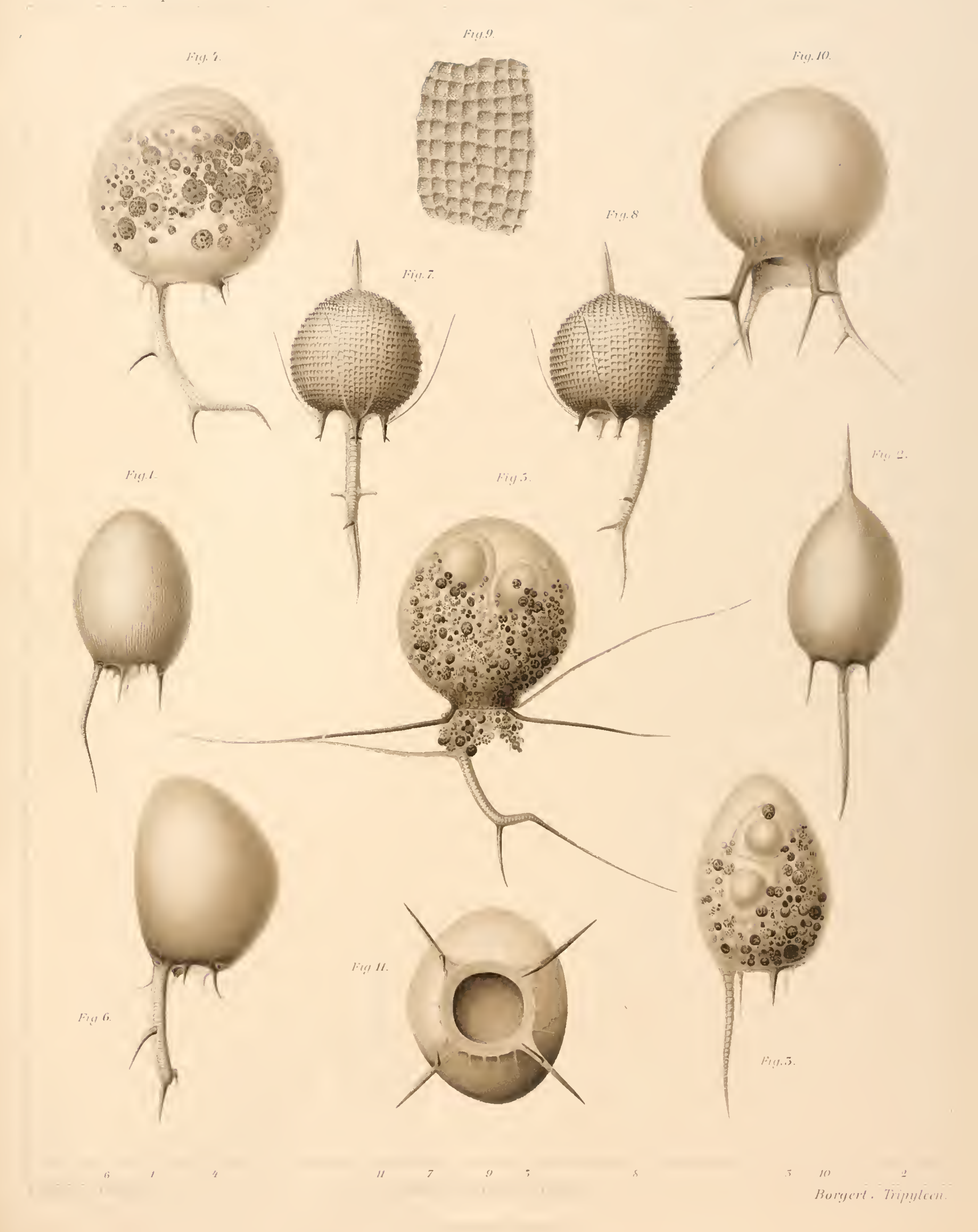
Fig. 1—9. *Planktonetta atlantica* Borgert. Fig. 1 und 2. Schale in verschiedener Orientierung, mit Weichkörper und »Floß«; die Stacheln abgebrochen . . . . Vergr. 22 fach.

Fig. 3. Ein Exemplar ohne »Floß«. Von den Stacheln sind drei in voller Länge dargestellt . . . . Vergr. 35 fach.

Fig. 4. Orale Partie der Schale, die Verteilung der Stacheln am Rande der Mündung zeigend . . . . Vergr. 50 fach.

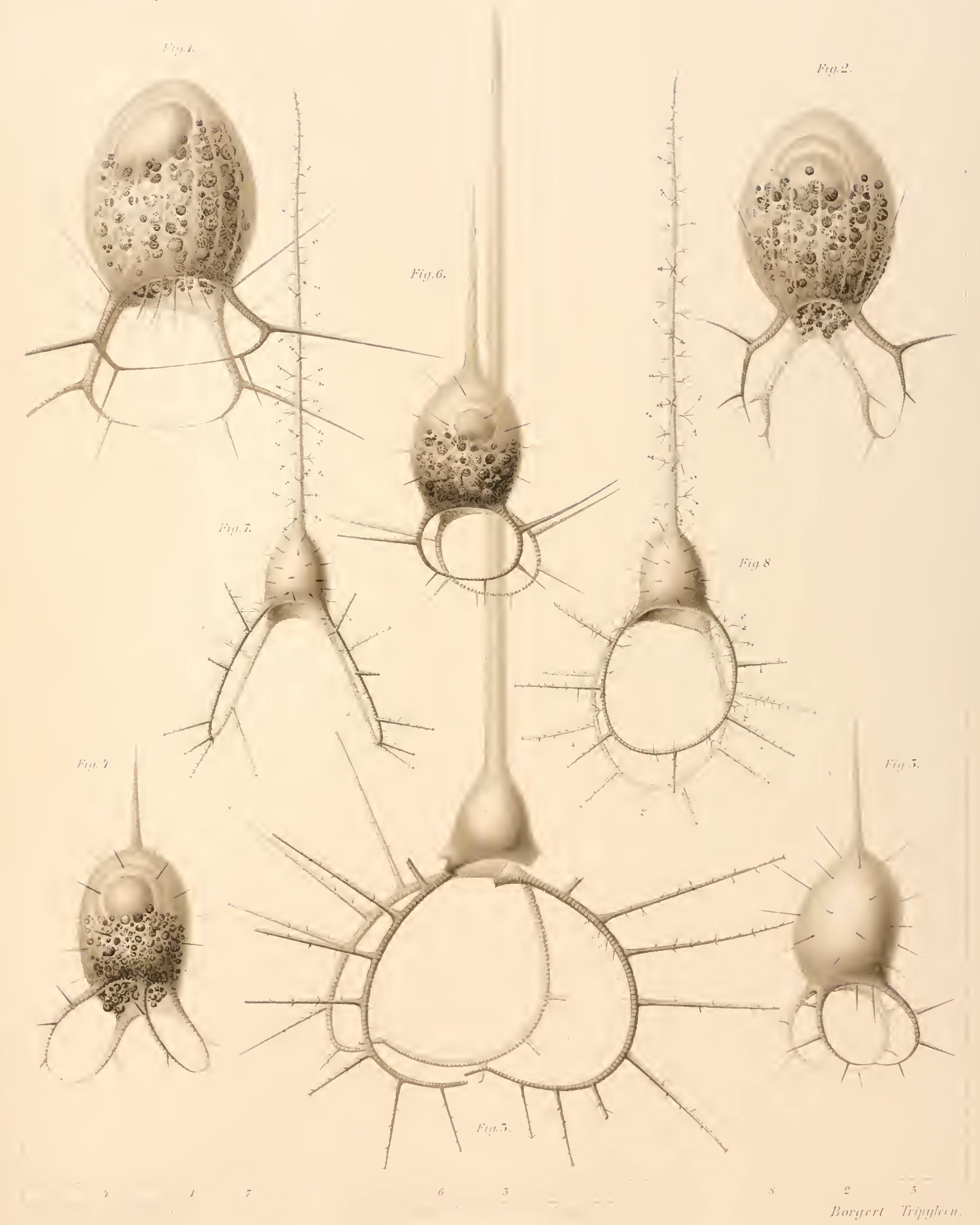
Fig. 5. Stück eines Stachels mit Ankerbäumchen . . . . Vergr. 420 fach.

Fig. 6—9. Verschieden gestaltete Stachelenden . . . . Vergr. 140 fach.



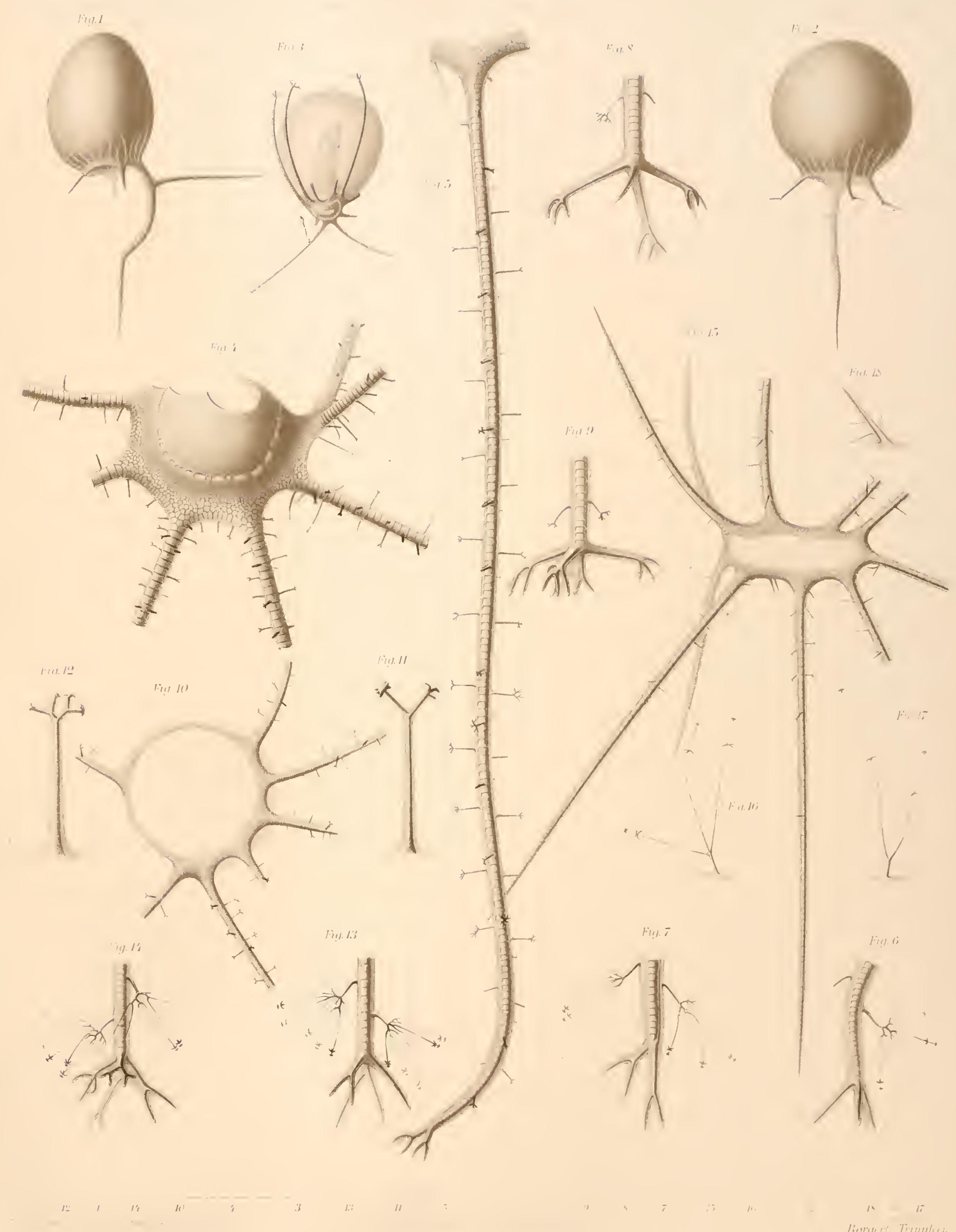
Borgert. Tripyleen.





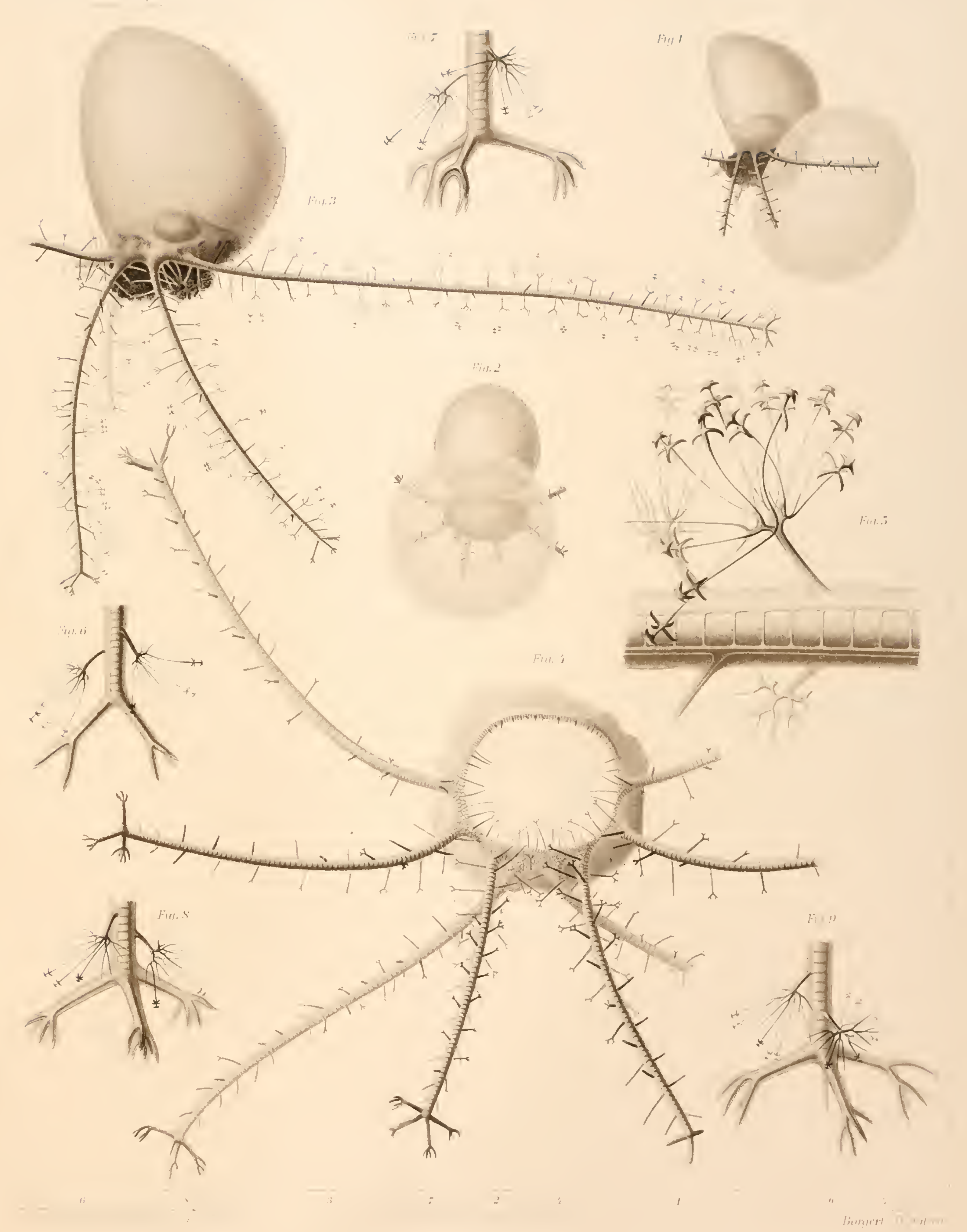
Borgert Tripyleen.





Borgert Tripyleen





Borgert



Sofort nachdem durch die grundlegenden Arbeiten Hensens das Interesse an Planktonstudien erweckt war, machte sich der Mangel eines Werkes fühlbar, das in übersichtlicher Form Auskunft über die das Plankton zusammensetzenden Organismen erteilt. Das Bedürfnis dafür wurde noch mehr empfunden, als weitere Kreise sich bei der Erforschung des Planktons beteiligten und so die Zahl der dasselbe zusammensetzenden Arten in ungeahnter Weise vermehrten. Da die Literatur sehr zerstreut, kaum dem Spezialforscher genügend bekannt und zugänglich ist, konnte es nicht ausbleiben, daß dieselben Arten mehrfach beschrieben und benannt wurden und Meinungsverschiedenheiten auftauchten, die nur durch umständlichen Austausch der Objekte selbst beizulegen waren. So stellte sich die Notwendigkeit heraus, ein Werk zu schaffen, das die heutige Kenntnis der Planktonformen in einer Weise festlegt, die nicht nur dem Zoologen und Botaniker, sondern allen, die Interesse und Freude am Plankton des Meeres haben, Gelegenheit gibt, sich darüber zu unterrichten. Dieser Forderung soll das Buch entsprechen, das wir hiermit anzukündigen die Ehre haben:

Nordisches Plankton

herausgegeben von

Professor Dr. K. BRANDT und Professor Dr. C. APSTEIN in Kiel.

unter Mitwirkung von Gelehrten, von denen jeder für die von ihm übernommene Abteilung als Autorität gelten kann. Die Auswahl derselben und die reiche Gliederung des Stoffes bietet Gewähr für möglichste Vollständigkeit und kritische Behandlung. Für jede Spezies wird im Text eine Abbildung gegeben und zwar in erster Linie ein gutes Habitusbild, eventuell auch eine Zeichnung der charakteristischen Merkmale. Wenn auch dadurch Umfang und Preis des Werkes erhöht werden, so wird doch andererseits erst durch die Beifügung der Abbildungen das Werk allgemein brauchbar. Um den Umfang des Werkes nicht ins Ungemessene zu vergrößern, werden ausschließlich diejenigen marinen Arten von Planktonorganismen berücksichtigt, die nördlich von 50° N. Br. vorkommen. Die Beschränkung auf das schon einigermaßen bekannte nördliche Meeresgebiet erhöht die Übersichtlichkeit und Brauchbarkeit des Ganzen, das ebenso dem erfahrenen Planktonforscher als Nachschlagewerk, wie dem Neuling zur ersten Einführung empfohlen werden kann.

Das Werk wird sich aus folgenden Teilen zusammensetzen, die je nach Fertigstellung der Manuskripte vorläufig in einzelnen Lieferungen herausgegeben werden. (Die unterstrichenen Abteilungen sind bereits erschienen.)

I. Fischlarven u. Eier. 1. Teil.
do. do. 2. Teil.
II. Cysten, Eier usw.
III. Dolioliden.
Salpen.
Appendicularien.
Ascidienlarven.
IV. Cephalopoden.
Pteropoden.
Heteropoden.
V. Schneckenlarven.
Muschellarven.
VI. Decapoden.
Schizopoden.
Isopoden.
Amphipoden.
VII. Ostracoden.
Cladoceren.
VIII. Cirripedienlarven.
Copepoden.
IX. Echinodermenlarven.
Cyphonautes.
Brachiopodenlarven.
X. Rotatorien.
Planarien.
Anneliden.
Annelidenlarven.
Chaetognathen.
XI. Ctenophoren.
Siphonophoren.
Acraspede Medusen.
Actinienlarven.
XII. Craspedote Medusen. 1. Teil. 1. Lief.
do. 1. Teil. 2. Lief.
do. 2. Teil.
XIII. Tintinnen.
Sticholonche.
XIV. Foraminiferen.
XV. Tripyleen.
XVI. Acantharien. 1. u. 2 Teil und Nachtrag.
Thalassicollen.
Coloniebild. Radiolarien.
XVII. Andere Spumellarien.
Nassellarien.
XVIII. Peridineen.
XIX. Diatomeen.
XX. Schizophyceen.
XXI. Flagellatae, Chlorophyceae. Coccosphaerales u. Silicoflagellatae.
Mit einem Nachtrag.

Zur Subskription auf dieses Werk laden hierdurch ergebenst ein

Kiel, Falckstraße 9.

Lipsius & Tischer,
Verlags- und Sortiments-Buchhandlung.

Druck von A. Hopfer in Burg.

